Manual del Propietario e Instrucciones

Calefactores Radiantes Infraconic para Edificios Agropecuarios

MODELOS	SALIDA	COMBUSTIBLE
I17	5 KW	Propano (Gas L.P.)
I34	10 KW	

Certificaciones por:

¡Felicitaciones!

Ud. acaba de comprar el mejor calefactor radiante disponible para calefacción de animales que se tienen en edificios agropecuarios utilizados para el confinamiento de animales.

Su nuevo calefactor radiante PSI incorpora los beneficios del fabricante de productos de calefacción de mayor experiencia que emplea tecnología avanzada.

Nosotros, en PSI, **le agradecemos** por la confianza que Ud. deposita en nuestros productos, y sus sugerencias o comentarios serán bien recibidos... llámenos al 608-781-8500.

AVISO PARA TODOS LOS USUARIOS

Este calefactor radiante ha sido probado y evaluado por International Approval Services (I.A.S.) de acuerdo con los Requerimientos de la American Gas Association para Criadoras a Gas No. 8-94, y la norma de la Canadian Gas Association CAN1-2.20-M85 sobre Criadoras a Gas (Canadian Gas Association Standard for Gas-Fired Brooders, CAN1-2.20-M85) y está listada y ha sido aprobado como calefactor radiante de encendido directo para la calefacción de edificios utilizados para el confinamiento de animales en establecimientos agropecuarios. Si Ud. piensa usar este producto en cualquier otra aplicación distinta a la del uso para el que ha sido diseñado, sírvase comunicarse con su proveedor de gas combustible, o con PSI.

W6636 East Avenue North, Onalaska, WI USA ■ (608) 781-8500 ■ Fax: (608) 783-6115

F150-81322-A

⚠ ADVERTENCIA GENERAL SOBRE PELIGROS

- **Si no se siguen las precauciones y las instrucciones provistas con este calefactor se puede causar:**
  - **— Muerte**
  - **— Heridas y quemaduras corporales graves**
  - **— Daño o pérdida de bienes como consecuencia de incendios o de explosión**
  - **— Asfixia debido a la falta de un adecuado suministro de aire, o envenenamiento por monóxido de carbono**
  - **— Descargas eléctricas**
- **Lea detenidamente este Manual del Propietario antes de instalar o de usar este producto.**
- **Sólo personal de servicio/mantenimiento adecuadamente capacitado deberá reparar o instalar este calefactor.**
- **Guarde este Manual del Propietario para su uso y referencia futuros.**
- **Manuales del Propietario y etiquetas adicionales se encuentran disponibles libres de cargo. Para obtener asistencia, comuníquese con PSI al número 608-781-8500.**

⚠ ADVERTENCIA

- **Se deberá proveer de una presión de gas apropiada a la entrada del calefactor.**
- **Consulte la etiqueta metálica de las capacidades nominales del calefactor para obtener información sobre la presión apropiada del suministro de gas.**
- **Presión del gas que exeda de la máxima presión de entrada especificada en la entrada del calefactor puede ocasionar incendios o explosiones.**
- **Los incendios o las explosiones pueden llevar a heridas graves, muerte, daño al edificio, o pérdida de animales.**
- **Presión del gas por debajo de la mínima presión de entrada especificada en la entrada del calefactor puede ocasionar combustión inadecuada.**
- **La combustión inadecuada puede llevar a asfixia o envenenamiento por monóxido de carbono y, por lo tanto, ocasionar heridas graves o la muerte a seres humanos y a los animales.**

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Explosión y de Incendio

- **No lo use en una casa o en vehículos recreativos.**
- **La instalación de este calefactor en una casa o en un vehículo recreativo puede resultar en un incendio o explosión.**
- **Los incendios o las explosiones pueden**

PARA SU SEGURIDAD

No almacene o use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o de cualquier otro artefacto.

PARA SU SEGURIDAD

Si Usted huele a gas:

1. **Abra las ventanas.**
2. **No toque los interruptores de la electricidad.**
3. **Extinga cualquier llama descubierta.**
4. **Llame inmediatamente a su proveedor de gas.**

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Incendio y de Explosión

- **Mantenga los combustibles sólidos a una distancia segura del calefactor.**
- **Los combustibles sólidos incluyen productos de madera o de papel, plumas, paja, y polvo.**
- **No utilice el calefactor radiante en espacios que contienen o puedan contener combustibles volátiles o en suspensión en el aire.**
- **Los combustibles volátiles o en suspensión en el aire incluyen gasolina, solventes, diluyentes de pintura, partículas de polvo, o sustancias químicas desconocidas.**
- **Si no se siguen estas instrucciones se puede causar un incendio o una explosión.**
- **Los incendios o las explosiones pueden producir daños de bienes, lesiones personales, o pérdida de vidas.**

Contenido

SECCIÓN	PÁGINA
Información General	3
Especificaciones del Calefactor	4
Precauciones de Seguridad	5
Instrucciones de Instalación	
Generales	7
Ensamble del Sistema de Gas	9
Funciones e Instalación de los Componentes del Panel de Control de Zona	9
Instrucciones de Arranque	10
Instrucciones de Parada/Apagado	10
Instrucciones de Limpieza	11
Instrucciones de Mantenimiento	12
Instrucciones de Servicio	
Generales	13
Válvula de Control de Gas de Seguridad del Piloto	13
Cuerpo del Inyector	14
Orificio(s) del Quemador	14
Orificio del Piloto	14
Termopar	15
Instrucciones para el Kit del Filtro	
Instalación del Filtro	16
Limpieza del Filtro	17
Guía de Diagnóstico de Fallas	18
Funciones de los Componentes del Calefactor	25
Identificación de las Piezas de Repuesto	
Dibujo Esquemático de las Piezas de Repuesto	26
Lista de las Piezas de Repuesto	27
Política de Garantía	28
Piezas de Repuesto y Servicio	28

Información General

Este Manual del Propietario incluye todas las opciones y accesorios que se utilizan comúnmente en o con este calefactor. Sin embargo, dependiendo de la configuración comprada por Ud., algunas opciones y accesorios podrían no estar incluidos.

Cuando llame para solicitar asistencia técnica, o para obtener cualquier otra información, tenga siempre disponible el número de modelo y el número de serie de la unidad.

Este manual le proporcionará instrucciones con respecto al funcionamiento y al cuidado de su calefactor radiante. Haga que su instalador calificado revise con usted este manual, para ayudarle a conocer bien el calefactor y a que entienda su funcionamiento.

La instalación de la línea de suministro de gas, y la reparación y el servicio del calefactor, requieren de una continua capacitación y conocimientos que sólo un técnico especializado en calefactores a gas posee, y aquellas personas que no estén debidamente capacitados no deberán intentarlos. Consulte la página 6 para obtener la definición de los requisitos necesarios.

Comuníquese con su distribuidor local de PSI o con PSI para obtener asistencia o si usted tiene preguntas sobre el uso del calefactor o sobre su aplicación.

PSI tiene una política de mejoramiento continuo de sus productos. PSI se reserva el derecho de cambiar las especificaciones y el diseño sin previo aviso.

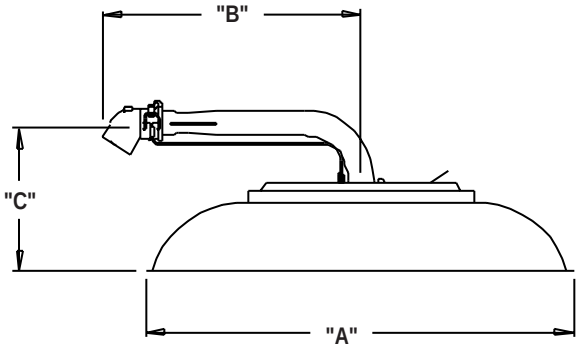
Especificaciones del Calefactor Radiante

ESPECIFICACIONES		Modelo I17	Modelo I34
Entrada Máxima (BTUH)		5 KW	10 KW
Aire de ventilación necesario para mantener la combustión		343 metros cúbicos por hora	686 metros cúbicos por hora
Control de zona Presión a plena producción de calor	**GAS LICUADO**	345 mbar	
Control de zona, sistema modulador Presión a bajo fuego	**GAS LICUADO**	25 - 30 mbar	
Control de zona, sistema a piloto Presión del piloto	**GAS LICUADO**	50 - 55 mbar	
Dimensiones del calefactor (véase fig. 1)	**"A"**	43 cm	66 cm
	"B"	43 cm	50 cm
	"C"	22 cm	26 cm
Peso neto		2,5 kg	5,8 kg
Consumo de combustible por hora	**GAS LICUADO**	,36 kg por hora	,73 por hora
Cantidad de animales por calefactor (1)	**POLLOS**	1250 - 2000	2500 - 3800
	PAVOS	350 - 500	800 - 950
	PUERCOS (CERDOS)	125	300
Altura de instalación recomendada para animales, desde el punto del cono de combustión al piso	**POLLOS**	1,5 m - 1,8 m	1,8 m - 2,1 m
	PAVOS	1,1 m	1,4 m
	PUERCOS (CERDOS)	1,2 m - 1,5 m	
Espacios libres de seguridad (distancias) mínimos a materiales combustibles	**DESDE LA PARTE SUPERIOR DE LA CAMPANA AL TECHO**	,9 m	
	POINT OF COMBUSTION CONE TO FLOOR	1,2 m	1,4 m
	SIDES	,9 m	
Altura del sensor de temperatura del piso (2)		15 - 30,5 cm	

(1) Hay otros factores que afectan la cantidad de animales que cada calefactor puede calentar. Estos incluyen los sistemas de ventilación y de control del edificio, aislamiento existente en el edificio, tamaño del edificio, y densidad de la población de animales, etc. Consulte a su revendedor o distribuidor de PSI, o llame a PSI para obtener recomendaciones específicas para su aplicación.

(2) Estos valores máximos y mínimos de altura del sensor son típicos para instalaciones en explotaciones avícolas. El tamaño y tipo de animal que se cría, el espaciado y altura de los calefactores, etc., dictarán la altura del sensor. Se deberá tener cuidado siempre para asegurar que el sensor esté lo suficientemente alto como para que no sea dañado por los animales durante el uso.

FIG. 1



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Asfixia

- No utilice este calefactor radiante para calefacción de lugares donde vivan seres humanos.
- No lo utilice en áreas no ventiladas.
- La circulación del aire de combustión y de ventilación no debe ser obstruida.
- Se deberá proveer de suficiente cantidad de aire de ventilación para mantener las necesidades de aire de combustión del calefactor radiante.
- Consulte la sección de especificaciones del Manual del Propietario, la placa de especificaciones del calefactor, o comuníquese con PSI para determinar los requisitos de ventilación del aire de combustión del calefactor.
- La falta de una cantidad apropiada de aire de ventilación resultará en combustión inadecuada.
- La combustión inadecuada puede resultar en el envenenamiento de los seres humanos por monóxido de carbono, ocasionando heridas o lesiones graves, e incluso la muerte. Los síntomas de envenenamiento por monóxido de carbono pueden incluir dolores de cabeza, mareos, y dificultad para respirar.
- Los síntomas de combustión inadecuada que afectan a los animales pueden ser enfermedades, menos capacidad de aprovechamiento de los alimentos, o la muerte.

OLOR DEL GAS COMBUSTIBLE

Al gas de petróleo comprimido (o gas licuado) se le ha añadido un odorante artificial específicamente diseñado para detectar fugas/fugas de gas combustible.
Si ocurre una fuga de gas, Ud. debiera ser capaz de oler el gas combustible.
¡ÉSTA ES SU SEÑAL DE QUE DEBE TOMAR ACCIÓN INMEDIATA!

- No tome ninguna acción que pueda encender el gas combustible. No mueva ningún interruptor eléctrico. No desenchufe ningún cable de alimentación o extensión de corriente. No encienda fósforos ni cualquier otra cosa que produzca llamas. No use el teléfono.
- Haga que todos salgan del edificio, y que se alejen inmediatamente del área.
- Cierre todas las llaves de paso del tanque o cilindro de gas licuado.
- El gas propano es más pesado que el aire, y podría depositarse en áreas bajas. Cuando Ud. tenga razones para sospechar que existe una fuga/fuga de gas propano, manténgase alejado de todas las áreas bajas.
- Use el teléfono de su vecino, y llame a su proveedor de gas combustible y a su departamento de bomberos. No vuelva a entrar al edificio o al área.
- Permanezca fuera del edificio y alejado del área hasta que los bomberos y su proveedor de gas combustible hayan establecido que tanto el edificio así como el área no presentan peligros.
- **FINALMENTE,** deje que el técnico de servicio experto en gas combustible y los bomberos revisen las instalaciones para asegurar que no haya gas. Haga que ellos ventilen el edificio y el área antes de que usted vuelva a entrar. Técnicos de servicio adecuadamente capacitados deben reparar la fuga, deben inspeccionar para determinar si hay otras fugas, y volver a encender el calefactor.

EL OLOR SE ESTÁ DISIPANDO -- NO SE DETECTA OLOR

- **Algunas personas no tienen buen olfato. Algunas personas no pueden percibir el olor de la sustancia química artificial añadida al gas propano. Ud. debe determinar si es capaz de percibir el odorante añadido a estos gases combustibles o no.**
- Aprenda a reconocer el olor del gas propano. Los revendedores locales de gas propano le proporcionarán con gusto un folleto del tipo raspe y huela. Utílicelo para familiarizarse con el olor del gas combustible.
- Fumar puede disminuir su capacidad para oler. Estando alrededor de un olor durante un cierto tiempo también podría afectar su sensibilidad a ese olor particular. Los olores presentes en edificios donde hay animales confinados podrían disimular el olor del gas combustible.
- **El odorante añadido al gas propano es incoloro, y la intensidad de su olor puede desvanecerse en ciertas circunstancias.**
- Si hay una fuga subterránea, el movimiento del gas a través del suelo puede filtrar el odorante.
- El olor del gas propano puede diferir en intensidad según el lugar donde se encuentra. Ya que el gas propano es más pesado que el aire, en lugares más bajos podría haber más olor.
- **Siempre tome bien en serio la más ínfima presencia del olor del gas.** Si Ud. continúa sintiendo olor a gas, no importa lo poco que sea, trátelo como si fuera una fuga grande de gas. Actúe inmediatamente como se describió anteriormente.

¡OJO -- PUNTOS CRÍTICOS A RECORDAR!

- El gas propano tiene un olor característico. Aprenda a reconocerlo. (Use como referencia las secciones "Olor del Gas Combustible" y "El Olor Se Está Disipando" anteriores).
- Si Ud. no ha sido capacitado adecuadamente en la reparación y el servicio de calefactores a gas propano, no intente encender, mantener o reparar el calefactor, o hacer ajustes al sistema de suministro de gas propano.
- Aun cuando Ud. no esté adecuadamente capacitado para dar servicio y reparar calefactores radiantes, SIEMPRE tenga bien en cuenta el olor del gas propano.
- Una prueba de olfateo periódica alrededor del calefactor o de las uniones del calefactor, p.ej., tubos, conexiones, etc., es una buena medida de seguridad. Si Ud. huele aunque sea una ínfima cantidad de gas, LLAME INMEDIATAMENTE A SU PROVEEDOR DE GAS COMBUSTIBLE . ¡NO ESPERE!

Precauciones de Seguridad

1. No intente instalar, reparar, o dar servicio a este calefactor o a la línea de suministro de gas a menos que haya tenido capacitación experta continua y tenga conocimientos sobre calefactores a gas.

   Los requisitos necesarios para el servicio e instalación de este equipo son los siguientes:

   REQUISITOS PARA EL SERVICIO Y LA INSTALACIÓN:

   a. Para ser una persona calificada para prestar servicio a calefactores a gas, Ud. debe haberse capacitado en el servicio y reparación de los mismos, y también debe tener suficiente experiencia para permitirle identificar fallas, reemplazar piezas defectuosas, y realizarle pruebas al calefactor, para ponerlo en una condición de continuo funcionamiento seguro y normal. Ud. debe familiarizarse bien con cada modelo de calefactor, leyendo y siguiendo las instrucciones de seguridad, etiquetas, manual del propietario, etc., que se provee con cada calefactor.

   b. Para ser una persona calificada para hacer instalaciones de gas, Ud. debe tener suficiente entrenamiento y experiencia como para manejar todos los aspectos de la instalación, reparación y alteración de líneas de gas, incluyendo la selección e instalación del equipo apropiado, y la selección de las cañerías a ser utilizadas. Se debe hacer esto cumpliendo con todos los códigos nacionales, estatales y locales, así como también con los requisitos del fabricante.

2. Todas las instalaciones o aplicaciones de los calefactores radiantes PSI y de los paneles de control de zona conexos deberán cumplir con los requisitos establecidos por los códigos locales, estatales y nacionales sobre gas licuado, eléctricos, y de seguridad. Su proveedor local de gas combustible, un electricista licenciado local, el departamento de bomberos local, y agencias gubernamentales pueden ayudarle a determinar estos requisitos. A falta de códigos locales, cumpla con lo siguiente:

   a. Para instalaciones y aplicaciones en los E.U.A.
      - ANSI/NFPA 58, última edición, Norma para el Almacenamiento y Manipulación de Gas de Petróleo Licuado y/o
      - ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible
      - ANSI/NFPA 70, Código Eléctrico Nacional.

   b. Para Aplicaciones e Instalaciones en Canadá:
      - CAN1-B149.1 ó CAN1-B149.2 Códigos de Instalación
      - CSA C22.1 Parte 1 Código Eléctrico Estándar Canadiense. CSA C22.2 No. 3, Características Eléctricas de Equipos Quemadores de Combustibles.

3. Si en cualquier momento Ud. nota algo irregular con respecto al funcionamiento de su calefactor, como por ejemplo olor a gas, recalentamiento, llamas en otros lugares que no sean el área del cono de combustión, etc., evacúe el área inmediatamente, y llame al cuerpo de bomberos local y a su agencia de servicio de gas. Obtenga garantías de los bomberos que el área está despejada de gas antes que Ud. vuelva a intentar encender el calefactor.

4. Los componentes del calefactor que deben ser accionados a mano deberán trabajar utilizando presión a mano únicamente Si se requiere hacer más fuerza, haga que un servicio técnico de gas reemplace la pieza que está dura. No intente repararla.

5. Este calefactor está destinado únicamente para proporcionar calefacción a edificios utilizados para el confinamiento de animales en establecimientos agropecuarios. El calefactor deberá instalarse únicamente en el interior del edificio donde se encierran los animales. No deberá usarse para aplicaciones de calefacción en el exterior de los edificios.

6. No coloque recipientes de gas combustible o mangueras de suministro de combustible en ningún lugar que esté dentro de la zona de calefacción del calefactor.

7. No bloquée las entradas de aire o las salidas de descarga de aire del calefactor. Hacerlo podría ocasionar mala combustión o daños a los componentes del calefactor, produciendo daños a bienes o pérdida de animales.

8. No mueva, manipule, o dé servicio al calefactor mientras éste se encuentre en funcionamiento, o esté conectado al suministro de combustible.

9. El montaje de la manguera de suministro de combustible al calefactor deberá ser inspeccionado regularmente. Se deberá hacer por lo menos una vez al año, o cuando se limpie el edificio. Si es evidente que existe excesiva abrasión o desgaste, o si la manguera está cortada, deberá reemplazarla antes de poner en funcionamiento el calefactor. El montaje de la manguera deberá protegerse durante el uso contra los animales, materiales del edificio, y el contacto con superficies calientes. El montaje de la manguera será aquél especificado por el fabricante. Consulte la lista de piezas.

10. Inspeccione para ver si hay fugas de gas, y para asegurar que el calefactor funciona bien después de la instalación, antes de repoblar el edificio, o cuando esté cambiando el calefactor a otro edificio.

11. Si se interrumpe el suministro de gas, y la llama del quemador se apaga, cierre el paso del gas inmediatamente. No vuelva a encender el calefactor hasta estar seguro que todo el gas que puede

haberse acumulado en el calefactor haya sido eliminado. No vuelva a encender el calefactor hasta que hayan pasado por lo menos 5 minutos.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras.

Puede ocasionar daños a bienes, heridas graves o la muerte.

- Los conos de combustión del calefactor y la campana están muy calientes durante el funcionamiento y poco después de apagar el calefactor.
- Esté siempre consciente de cuán cerca está al calefactor y evite el contacto con las superficies calientes del mismo durante el funcionamiento o poco después de apagarlo.
- Si no se siguen las indicaciones de esta advertencia se pueden sufrir quemaduras que llevan a lesiones personales graves.

12. Si el calefactor va a ser cambiado de lugar, asegúrese que todas las conexiones de gas hayan sido tapadas y que se cerró el suministro de gas. Todos los puntos de conexión deben ser probados contra fugas después de la desconexión y después de la reconexión.

13. El encargado deberá inspeccionar el calefactor antes de repoblar el edificio. Tal inspección deberá consistir de por lo menos los siguientes puntos de acción, pero no estar limitada únicamente a ellos:

    -- Asegúrese que existe suficiente espacio libre alrededor del calefactor con respecto a los materiales combustibles más cercanos.

    -- Evalúe la limpieza general. Limpie si es necesario.

    -- Compruebe que las conexiones de la manguera de gas están bien apretadas.

14. Una persona de servicio calificada deberá inspeccionar el calefactor y su sistema de gas por lo menos una vez al año. Esta inspección deberá consistir de las siguientes actividades, sin estar limitada a ellas solamente:

    -- Encendido y apagado de los calefactores y del panel de control de zona para determinar que funcionan bien.

    -- Pruebas de fuga de gas de todas las juntas de tubos y conexiones de mangueras.

    -- Limpieza a fondo del exterior del calefactor, su entrada al tubo Venturi, los conos de combustión y el filtro (si corresponde).

    -- Inspección a fondo de las piezas componentes del calefactor para ver si tienen corrosión, roscas estropeadas, etc., con el consiguiente reemplazo de piezas si es necesario.

    -- Mediciones de la presión del gas.

15. Cierre el paso del gas cuando el calefactor no esté en uso.

Instrucciones de Instalación

GENERAL

1. Lea todas las precauciones de seguridad y siga las recomendaciones de PSI cuando instale este calefactor. Si durante la instalación o la reubicación del calefactor usted sospecha que una pieza está dañada o defectuosa, llame a un servicio técnico especializado para que se la reparen o reemplacen.

2. Ubique el calefactor en su lugar antes de usarlo, de acuerdo a los requerimientos de espacios libres del combustible, distancia del piso, ángulo de inclinación, y para proteger al calefactor de los animales. Consulte la Fig. 2, además del cuadro de especificaciones en la página 4 de este manual, para obtener información sobre la instalación y espacios libres requeridos alrededor del calefactor.

3. Asegúrese que todos los accesorios que son despachados con el calefactor han sido sacados del contenedor de embarque del calefactor, y que son instalados. Esto se aplica a la manguera de gas, los reguladores, etc.

4. Coloque la manguera de gas alejada de la zona caliente ubicada directamente por encima del calefactor. Coloque la manguera de gas para evitar cualquier posibilidad de contacto con la superficie caliente de la campana del calefactor.

5. El regulador de gas del calefactor (con válvula de alivio de presión) deberá ser instalado en la parte de afuera del edificio. Los reguladores que se encuentren en el interior del edificio deben ser ventilados adecuadamente al exterior. Códigos nacionales, estatales y locales siempre rigen la instalación de reguladores. (Los reguladores de gas natural con un dispositivo limitador de ventilación pueden ser instalados en el interior sin tener que ventilarlos al exterior.)

6. Es sumamente importante que cualquier regulador que se encuentre en la parte de afuera del edificio sea protegido contra la intemperie, particularmente contra la formación de hielo. La formación de hielo puede llevar a la sobrepresurización del regulador y a subsiguientes fugas de gas. Véanse los códigos que tratan sobre la protección necesaria.

7. Siempre use masilla de sellado de rosca de tubos que sea resistente al gas licuado y al gas natural.

8. Pruebe todas las conexiones para asegurar que no tienen fugas de gas, utilizando detectores de fuga de gas aprobados. Las pruebas de fugas de gas se realizan como se indica a continuación: Revise todas las conexiones de los tubos, las conexiones de mangueras, conectores, y adaptadores corriente arriba de la válvula de control de gas, empleando detectores de fuga de gas aprobados. En el supuesto caso que se detecte una fuga de gas, verifique la limpieza de los componentes correspondientes y la

apropiada aplicación de la masilla a ellos, antes de apretar más. Apriete más las conexiones de gas como sea necesario para eliminar la fuga. Después de probar todas las conexiones y de eliminar cualquier fuga que pudiese haber existido, encienda el quemador principal. Manténgase alejado mientras el quemador principal se enciende, para evitar heridas que pudiesen resultar de fugas de gas ocultas que pudiesen causar el retorno de la llama. Con el quemador principal en funcionamiento, revise todas las conexiones de los tubos, de las mangueras, los conectores y las juntas, además de la entrada de la válvula de control del gas y de las conexiones de las salidas, empleando detectores de fugas de gas aprobados. Si se detecta una fuga de gas, verifique la limpieza de las áreas roscadas y la apropiada aplicación de la masilla para sellar tubos, antes de apretarlos más. Apriete más las conexiones de gas como sea necesario para eliminar la fuga. De ser necesario, reemplace las piezas o componentes involucrados si no se puede parar la fuga. Asegúrese que todas las fugas de gas hayan sido identificadas y reparadas antes de seguir adelante.

⚠ ADVERTENCIA

Fire and Explosion Hazard

- No use llama abierta (fósforos, soplete, velas, etc.) para comprobar si hay fugas de gas.
- Use únicamente detectores de fugas de gas aprobados.
- Si no se siguen las indicaciones de esta advertencia se pueden causar incendios o explosiones.
- Los incendios o las explosiones pueden producir daños a bienes, y heridas o lesiones o la muerte.

9. Un taller de servicio calificado debe medir las presiones de funcionamiento del gas después de la instalación de los calefactores.

10. Es sumamente importante utilizar tuberías apropiadas para el suministro del gas para asegurar el correcto funcionamiento de los calefactores. Típicamente, tubos de hierro negros de 19 milímetros de diámetro interno se utilizan para el suministro de gas a la entrada del panel de control de zona, utilizándose tubos de hierro negros de 12.7 milímetros de diámetro interno para llevar el gas a los calefactores. Sin embargo, consulte siempre a su proveedor de gas combustible, o a PSI, con respecto al tamaño adecuado de la línea y a su instalación.

11. Los calefactores Infraconic requieren un suministro de gas regulado, de 345 mbar nominal, a la entrada de gas del calefactor. Si se excede el valor de la presión de entrada del gas, ello puede resultar en un desempeño pobre y en funcionamiento no confiable.

12. Este calefactor está diseñado para ser usado con gas licuado con extracción de vapor ("L.P. gas vapor withdrawal"). No utilice este calefactor en un sistema de gas licuado con extracción de líquido ("LPG liquid withdrawal"). En ningún momento permita que entre gas licuado en forma líquida al calefactor.

13. La atmósfera corrosiva que se encuentra presente en los edificios utilizados para el confinamiento de animales puede ocasionar desperfectos o el mal funcionamiento del calefactor. El calefactor deberá ser inspeccionado y limpiado periódicamente siguiendo las Instrucciones de Mantenimiento y Limpieza contenidas en este manual. Asegúrese que los animales estén protegidos por un sistema de alarma de reserva que limite las ocurrencias de temperaturas altas y bajas, y también que active las alarmas correspondientes.

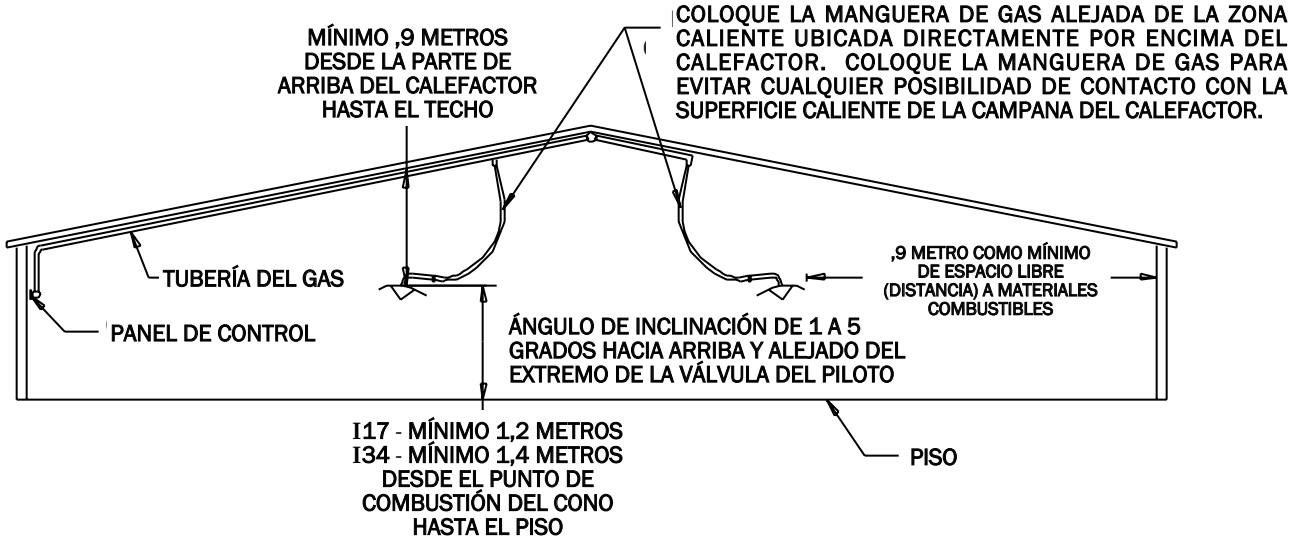
14. Dedique tiempo para entender cómo operar y mantener el calefactor empleando el Manual del Propietario. Asegúrese que sabe cómo cerrar el paso del suministro de gas al edificio y a los calefactores individuales. Consulte a su proveedor de gas combustible si tiene dudas o preguntas.

15. Los defectos encontrados al realizar los procedimientos de servicio deben ser eliminados, y las piezas defectuosas deberán ser cambiadas inmediatamente. El calefactor debe ser probado antes de ponerlo de nuevo en funcionamiento.

FIG. 2

PLANO DE INSTALACIÓN

PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS ESPACIOS LIBRES DE SEGURIDAD QUE SE DEBEN DEJAR ALREDEDOR DEL CALEFACTOR


MÍNIMO ,9 METROS DESDE LA PARTE DE ARRIBA DEL CALEFACTOR HASTA EL TECHO
COLOQUE LA MANGUERA DE GAS ALEJADA DE LA ZONA CALIENTE UBICADA DIRECTAMENTE POR ENCIMA DEL CALEFACTOR. COLOQUE LA MANGUERA DE GAS PARA EVITAR CUALQUIER POSIBILIDAD DE CONTACTO CON LA SUPERFICIE CALIENTE DE LA CAMPANA DEL CALEFACTOR.
TUBERÍA DEL GAS
PANEL DE CONTROL
,9 METRO COMO MÍNIMO DE ESPACIO LIBRE (DISTANCIA) A MATERIALES COMBUSTIBLES
ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE 1 A 5 GRADOS HACIA ARRIBA Y ALEJADO DEL EXTREMO DE LA VÁLVULA DEL PILOTO
I17 - MÍNIMO 1,2 METROS
I34 - MÍNIMO 1,4 METROS
DESDE EL PUNTO DE COMBUSTIÓN DEL CONO HASTA EL PISO
PISO

MONTAJE DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE GAS

1. Enrosque el buje dentro de uno de los extremos de la válvula de cierre de gas manual. Use masilla para sellar tubos en esta conexión, y atornille bien.

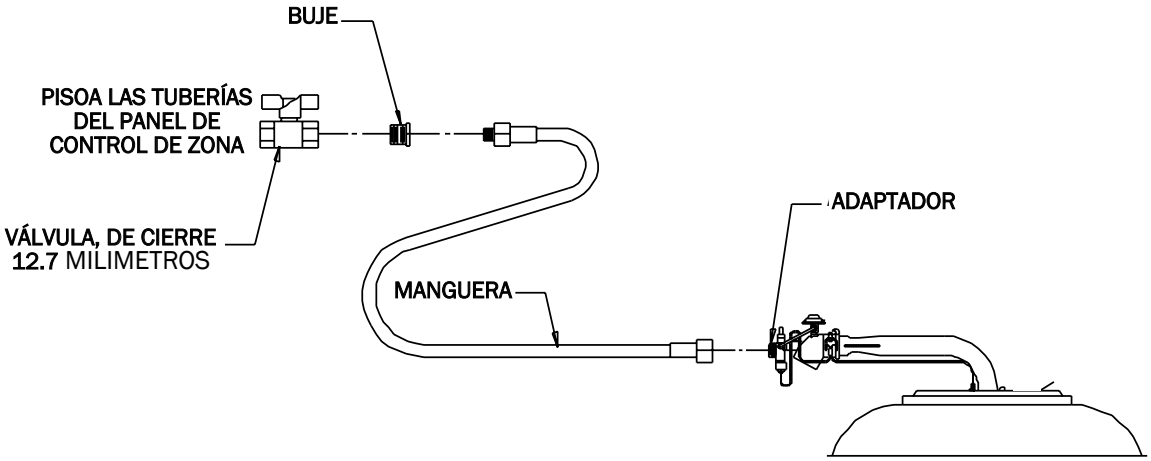
2. Enrosque el extremo rígido de la manguera en el buje Use masilla para sellar tubos en esta conexión, y atornille bien.

3. Enrosque el otro extremo de la manguera del gas que tiene el conector al adaptador en la entrada de la válvula de control de gas en el calefactor. Apriete bien.

4. Conecte el suministro de gas a la entrada de la válvula de cierre de gas manual como sea requerido por los códigos locales.

5. Abra las válvulas de suministro de gas al calefactor y pruebe para ver si hay fugas de gas.

FIG. 3



PANEL DE CONTROL DE ZONA
FUNCIONES E INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES

El panel de control de zona es un sistema instalado de control remoto que permite controlar una cantidad específica de calefactores dentro de una zona determinada del edificio.

Estos paneles controlan la siguiente cantidad de calefactores, dependiendo de la producción de calor útil y del tipo de combustible.

Sistema Modulador			
Modelo y producción de calor útil	**Combustible**	**Paneles de capacidad media**	**Paneles de alta capacidad**
		Cantidad	**Cantidad**
I17 5 KW	Gas Licuado	14	40
I34 10 KW	Gas Licuado	7	20

Sistema de Control de Zona por Solenoide			
Modelo y producción de calor útil	**Combustible**	**Paneles de capacidad media**	**Paneles de alta capacidad**
		Cantidad	**Cantidad**
I17 5 KW	Gas Licuado	20	40
I34 10 KW	Gas Licuado	10	20

El panel de control de zona debe montarse en una pared lisa y estable dentro del edificio. Utilice los tirafondos provistos. Para los paneles de zona moduladores, se deberá tener cuidado para asegurar que el módulo de control termostático no está expuesto a temperaturas del aire exterior. La exposición del módulo de control termostático a temperaturas del aire exterior (por ejemplo, cuando se abren cortinas) puede hacer que el calefactor genere calor inncesario.

Hay disponible una cantidad de configuraciones optativas de paneles de control de zona. Estos paneles son de alta y mediana capacidad, moduladores, controlados termostáticamente para uso individual no eléctrico así como también para control por solenoide, para su incorporación a sistemas ambientales de control de edificios. **El piloto Infraconic debe instalarse conjuntamente con un panel controlado por solenoide configurado específicamente para este modelo. El uso de un panel de control de zona modulador en el piloto Infraconic puede resultar en una mala combustión y en altos niveles de monóxido de carbón.** Consulte a su revendedor o distribuidor local de PSI, o llame a PSI para recibir recomendaciones sobre cuál es la mejor configuración para su aplicación específica.

El panel de control de zona debe tener instalado un regulador de alta presión ajustable corriente arriba de la entrada del panel de control de zona. Este regulador puede ser comprado a PSI como un accesorio opcional. Para el gas licuado, el regulador debe ser capaz de soportar una presión de entrada máxima de 690 mbar, mientras que suministra una presión de salida de 345 mbar nominales al panel de control de zona o a la unidad controlada individual.

Instrucciones de Arranque

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Explosión o de Incendio

Puede ocasionar daños a bienes, y heridas graves o la muerte.

- No fuerce el botón de control de gas.
- Use únicamente la mano para oprimir el botón de control de gas. Nunca use herramientas.
- Si no se puede oprimir el botón mediante presión normal con la mano, el control deberá ser reemplazado por otro por un técnico de servicio calificado.
- Aplicar fuerza o intentar reparar el botón de control de gas puede resultar en un incendio o una explosión.

Siga los pasos de las instrucciones de arranque para los calefactores moduladores o con piloto para el arranque inicial antes de repoblar el edificio. Para el arranque normal, simplemente mueva la aguja de graduación del termostato a un valor superior al de la temperatura ambiente.

SISTEMA MODULADOR

Para todos los calefactores con control termostático

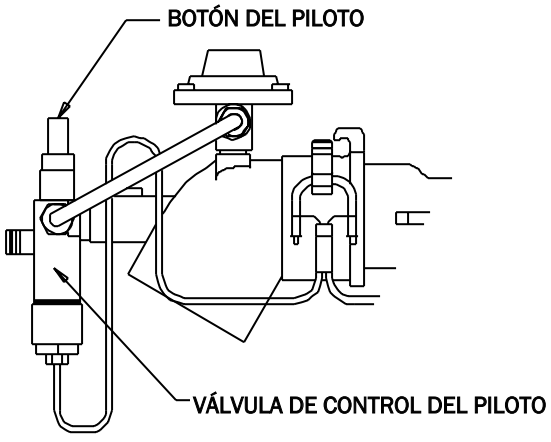
1. Abra todas las válvulas de suministro de gas a los calefactores, y haga pruebas en todas las conexiones para ver si hay fugas de gas, utilizando detectores de fugas de gas aprobados.
2. Gire la cabeza termostática a su máximo valor de graduación de la temperatura.
3. Oprima hasta el fondo el botón del piloto ubicado en la válvula de control de seguridad del piloto mientras aplica llama al punto del cono interno. Mantenga oprimido el botón del piloto durante unos 30 segundos hasta que el punto del cono interno permanezca encendido.
4. Ajuste la temperatura bajando el punto de control en la cabeza termostática a la temperatura deseada.

SISTEMA DE PILOTO

1. Abra todas las válvulas de suministro de gas a los calefactores, y haga pruebas en todas las conexiones para ver si hay fugas de gas, utilizando detectores de fugas de gas aprobados.
2. Abra el paso de corriente al solenoide del panel de control de zona para permitir que 345 mbar completas fluyan al calefactor.
3. Oprima hasta el fondo el botón del piloto ubicado en la válvula de control de seguridad del piloto mientras aplica llama al punto del cono del quemador principal. Mantenga encendido el quemador principal durante varios minutos para purgar el aire que pueda quedar en el sistema.
4. Corte el paso de la corriente al solenoide del panel de control de zona. La llama del piloto debiera encenderse y permanecer encendida cuando se completa la transición de plena producción de calor a piloto.

   Nota: Para la unidad con piloto es normal que la llama "se salga" fuera de la entrada de aire del calefactor cuando se está ciclando del modo de quemador principal al modo de piloto.
5. Gradúe el termostato que controla el o los calefactores a la temperatura deseada.

FIG. 4



Instrucciones de Parada/Apagado

Para bajar la temperatura, simplemente baje a su valor mínimo el control termostático en el panel de zona, en el calefactor individual, o en el sistema de control ambiental del edificio.

Para apagar los calefactores para limpiarlos o darles servicio, siga los pasos 1 a 3.

1. Cierre todas las válvulas de suministro de gas a los calefactores.
2. Deje que los calefactores quemen el exceso de gas existente en la línea de suministro de gas.
3. Baje el termostato al valor (graduación) mínimo.

⚠ PRECAUCIÓN

- Los desinfectantes utilizados en edificios utilizados para el confinamiento de animales en establecimientos agropecuarios pueden contener compuestos químicos que dañan los componentes del calefactor.
- Antes de desinfectar, proteja la válvula de control de gas del piloto, la válvula de presión, y el regulador del piloto del calefactor, tapando estos componentes con bolsas plásticas.
- Antes de realizar el arranque asegúrese siempre que quita las bolsas plásticas u otra protección.

Es importante limpiar el calefactor regularmente para mantener una combustión apropiada y para eliminar problemas futuros.

La frecuencia de la limpieza varía, dependiendo de los animales que se crían y de la ventilación total del edificio.

Para obtener información sobre limpieza del piloto y del orificio del quemador consulte la sección "Instrucciones de Servicio".

LIMPIEZA CON SOPLADORES TIPO MOCHILA Y CON SOPLADORES DE CALEFACTORES

NO. DE PIEZA DEL SOPLADOR 21170

Para realizar una limpieza general cuando los calefactores no tienen fuertes acumulaciones de polvo o suciedad, use ya sea un soplador tipo mochila o el soplador del calefactor.

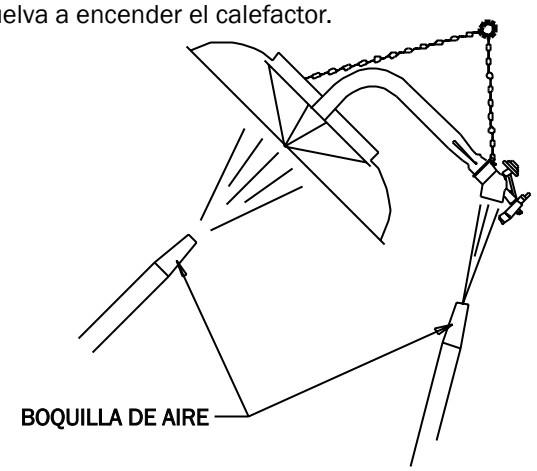
Siga los mismos procedimientos para la limpieza que se mencionan en la sección "Limpieza con Aire Comprimido".

Si el polvo y la suciedad no pueden ser removidos eficazmente empleando el soplador tipo mochila o el soplador del calefactor, entonces limpie el calefactor siguiendo los métodos con "Limpieza con Aire Comprimido" o "Limpieza con Agua".

LIMPIEZA CON AIRE COMPRIMIDO

1. Cierre el suministro de gas al calefactor y deje que el calefactor se enfríe lo suficiente como para que Ud. no sienta más calor en la campana del calefactor o de los conos de la combustión.
2. Empleando un cepillo de cerdas suaves, cepille todas las superficies exteriores del calefactor. Preste especial atención al agujero de la entrada de aire en el cuerpo del inyector.
3. Encienda el equipo de aire comprimido y apunte la boquilla directamente a los conos de combustión, desplazándose alrededor de la superficie completa del montaje de los conos. Este procedimiento puede tomar un minuto o un poco más, dependiendo de la cantidad de polvo o suciedad que exista en los conos de combustión.
4. Sople aire comprimido a través de la abertura de la entrada de aire en el tubo Venturi para soplar hacia afuera el polvo que pueda haberse soltado a través de los conos de combustión.
5. Repita los Pasos 3 y 4 hasta que los conos y el tubo Venturi no saquen más polvo.
6. Inspeccione visualmente los conos y el tubo Venturi para asegurarse que estas áreas estén limpias.
7. Vuelva a colocar el calefactor en su posición normal de colgado.
8. Vuelva a encender el calefactor.

FIG. 5

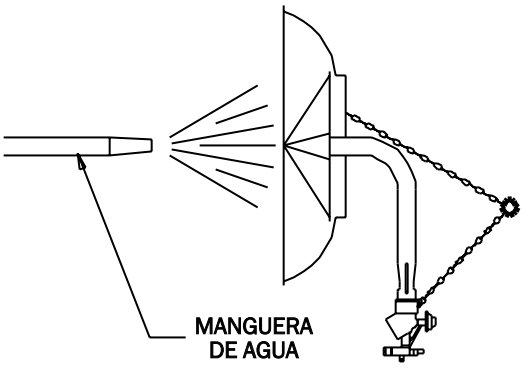


LIMPIEZA CON AGUA *(Continúa en la página 12)*

Se deberá realizar lo siguiente únicamente si el calefactor no se puede limpiar bien con el método de "Aire Comprimido" mencionado previamente. ¡NO USE LAVADORAS DE ALTA PRESIÓN!

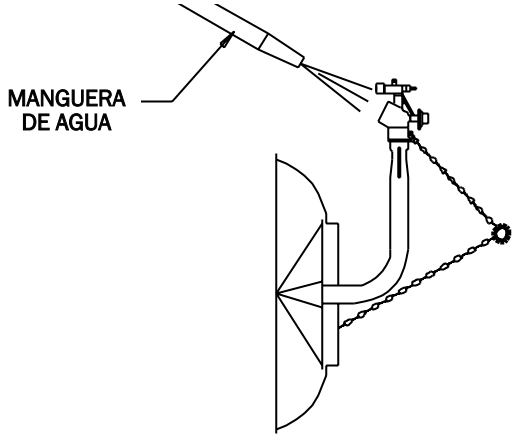
1. Cierre la llave de suministro de gas al calefactor, y deje que el calefactor se enfríe por completo.
2. Envuelva el interruptor de presión, el regulador de gas (unidades con piloto únicamente), y la válvula de control de seguridad del piloto con una bolsa plástica, para protegerlos del agua.
3. Utilizando una manguera común de jardín con la presión regular del agua corriente, rocíe agua contra los conos durante unos 30 segundos para desalojar el polvo acumulado en los conos y del tubo Venturi. Asegúrese que limpia alrededor de toda la superficie del montaje de los conos. Véase Fig. 6.

FIG. 6



4. Gire el calefactor hacia la posición mostrada en la FIG. 7 y haga correr agua hacia abajo a través del tubo Venturi y que salga a través de los conos de combustión.

FIG. 7



5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que el agua salga limpia.

6. Quite las bolsas plásticas.

7. Vuelva a colocar el calefactor en su posición normal de colgado.

8. Inspeccione visualmente los conos y el tubo Venturi para asegurarse que están limpios.

9. Sacuda el calefactor vigorosamente para sacar el agua de los conos de combustión, para permitir un encendido apropiado del gas en el cono interior.

10. Vuelva a encender el calefactor para secar los conos y el tubo Venturi.

Instrucciones de Mantenimiento

1. Haga que su proveedor de gas inspeccione todas las tuberías de gas anualmente para determinar que no hayan fugas o restricciones. También, en esta oportunidad, haga que su proveedor de gas limpie la suciedad que pudiese haberse acumulado en el colector de sedimentos del panel de control de zona.

2. **El área de alrededor del calefactor deberá mantenerse limpia y libre de materiales combustibles, gasolina, y de otros vapores y líquidos combustibles.**

3. Los reguladores pueden gastarse y funcionar mal. Haga que su proveedor de gas revise los códigos de fecha en todos los reguladores instalados, y que verifique las presiones de salida a los calefactores, para asegurar que el regulador es apto para seguirlo usando.

4. Los reguladores deben ser inspeccionados periódicamente para asegurar que sus rejillas de ventilación no están obstruidas. Suciedad, insectos, nidos de insectos, nieve, o hielo formados en un regulador, pueden obstruir las rejillas de ventilación y producir una excesiva presión en el calefactor.

5. Por razones de seguridad y para obtener un desempeño óptimo del calefactor, es necesario mantener el interior y el exterior del calefactor sin polvo, suciedad o cualquier material combustible. Si cualquier componente de funcionamiento muestra señales de óxido o de corrosión, cambie ese componente inmediatamente.

6. Si algunas etiquetas de advertencia o de instrucciones, placas de especificaciones, etc. se pierden o se vuelven difíciles de leer, cámbielas inmediatamente. No haga funcionar el calefactor hasta que tenga disponibles todas las instrucciones y pueda leerlas y entenderlas.

7. Revise la condición general del calefactor para ver si hay componentes rotos o dañados, tornillos o pernos flojos, etc. Reemplace aquellos componentes que parezcan tener daños.

8. Revise todos los ensambles de mangueras y tuberías para ver si tienen roturas, o están gastados. Reemplace aquellas mangueras que parezcan tener daños.

IMPORTANTE

Si llega a ser evidente que se ha formado una mancha oscura en la parte de arriba del cono interior de combustión, o que está ocurriendo una acumulación de suciedad en la parte inferior del cono interior, será necesario limpiar el ensamble del cono de combustión. Consulte las "Instrucciones de Limpieza".

GENERALES

1. Desconecte el suministro de gas al calefactor antes de intentar arreglarlo, a menos que sea necesario tenerlo conectado para el procedimiento que va a realizar. Tenga mucho cuidado con las superficies calientes para evitar quemarse, o asegúrese que el calefactor esté frío al tacto antes de prestarle servicio.

2. No intente reparar ninguna pieza que entre en contacto con el gas, como por ejemplo la manguera, la tubería de cobre, los conos de combustión, etc. Cámbielos.

3. No intente desarmar o reparar cualquiera de las siguientes piezas: válvulas de cualquier tipo, reguladores, termostatos, dispositivos electrónicos, interruptores, dispositivos de seguridad, ensambles de mangueras, etc. Cámbielos.

4. Después de realizar cualquier tipo de reparaciones, siempre arranque de nuevo el calefactor para asegurarse que funciona bien. Consulte la sección "Instrucciones de Arranque" contenidas en este Manual del Propietario.

5. Para ayudar a la reparación de este calefactor, véase la Guía de Diagnóstico de Fallas contenida en este Manual del Propietario, o llame al fabricante. Algunos de los fabricantes de piezas componentes proporcionarán información adicional sobre sus productos. Consulte estos materiales si corresponde.

LA NOTA: Típicamente no hace falta sacar la visera y los conos de combustión del calefactor. Otros componentes básicos del calefactor son fácilmente atendidos siguiendo estos procedimientos.

VÁLVULA DE CONTROL DE GAS DE SEGURIDAD DEL PILOTO

1. Corte el suministro de gas al calefactor.

2. Desconecte la manguera del adaptador de la manguera en la válvula de control del piloto.

3. Afloje la tuerca de compresión del tubo de suministro de gas del orificio de desvío, y gire el tubo alejándolo de la válvula.

4. Desmonte el termopar de la válvula de control de seguridad del piloto.

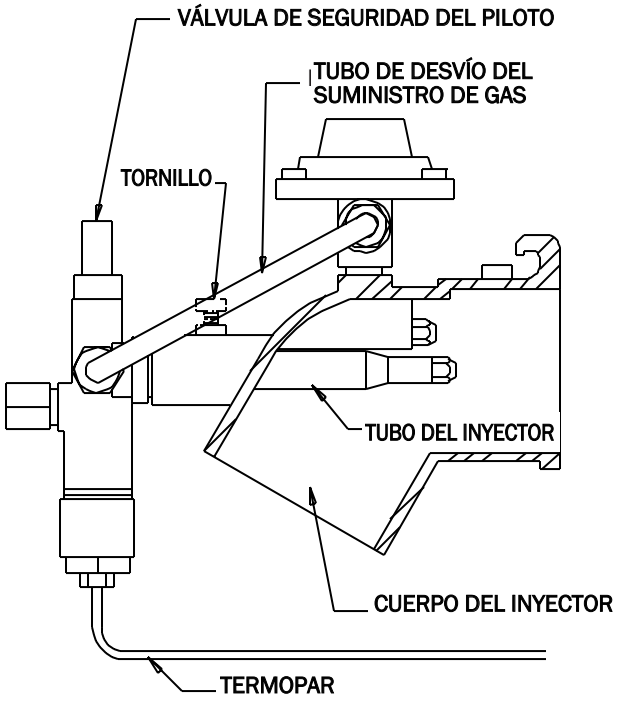
5. Afloje el tornillo prisionero más cercano a la válvula de gas en el cuerpo del inyector de aluminio fundido.

6. Saque la válvula de gas y el conjunto del orificio.

7. Retire el tubo del inyector de la salida de la válvula de seguridad del piloto.

8. Vuelva a armar, invirtiendo estos procedimientos.

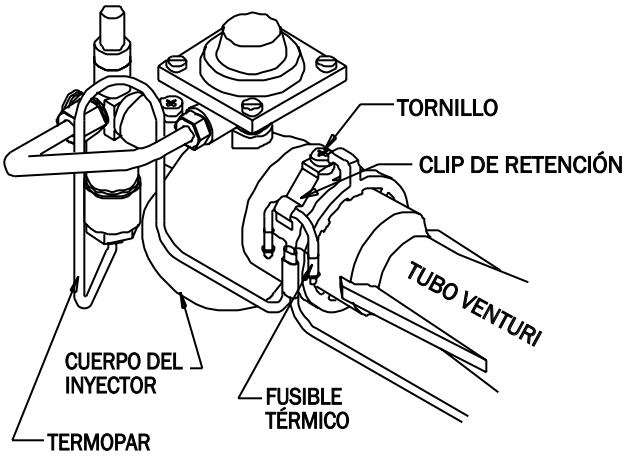
FIG. 8



CUERPO DEL INYECTOR

1. Corte el suministro de gas a la entrada del calefactor.
2. Desmonte el termopar en la válvula de control del gas.
3. Afloje el tornillo del clip de retención ubicado en el cuerpo del inyector, que retiene el fusible térmico en el termopar y el cuerpo del inyector al tubo del inyector.
4. Saque el cuerpo del inyector del tubo Venturi para ganar acceso a los orificios principales y de desvío.

FIG. 9



ORIFICIO(S) DEL QUEMADOR

(Esto se puede lograr sin tener que sacar la válvula de control de gas del piloto del cuerpo del inyector. Sin embargo, Ud. debe retirar el cuerpo del inyector del tubo del inyector para tener acceso al orificio u orificios. El calefactor modulador incorpora dos orificios. El calefactor con piloto incorpora uno).

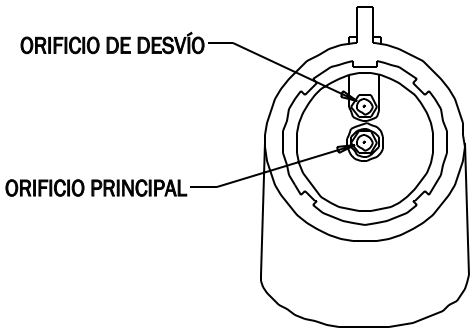
IMPORTANTE

Para evitar confusión, saque solo un orificio por vez para limpiarlo Vuelva a instalar el orificio antes de proceder a limpiar otro. Si se invierten los orificios, las características de combustión del calefactor cambiarán cuando el fuego esté bajo ("low fire").

1. Corte el suministro de gas a la entrada del calefactor.
2. Siga los procedimientos de servicio para el "Cuerpo del Inyector" de las instrucciones de servicio.
3. Empleando una llave para tuercas hexagonales de 6 mm, desmonte cualquiera de las cabezas de orificios del cuerpo del orificio moviéndola en sentido contrahorario.
4. Use aire comprimido para limpiar los agujeros del orificio. No empuje ni introduzca pequeñas limas, alfileres, etc. a través de los agujeros de los orificios. Hacerlo agrandaría el agujero, creando problemas de combustión. Vuelva a instalar las cabezas de los orificios dentro de los cuerpos de los orificios. Tenga cuidado de no apretar demasiado el orificio ya que hacerlo puede estropear las roscas en el cuerpo del inyector.

FIG. 10

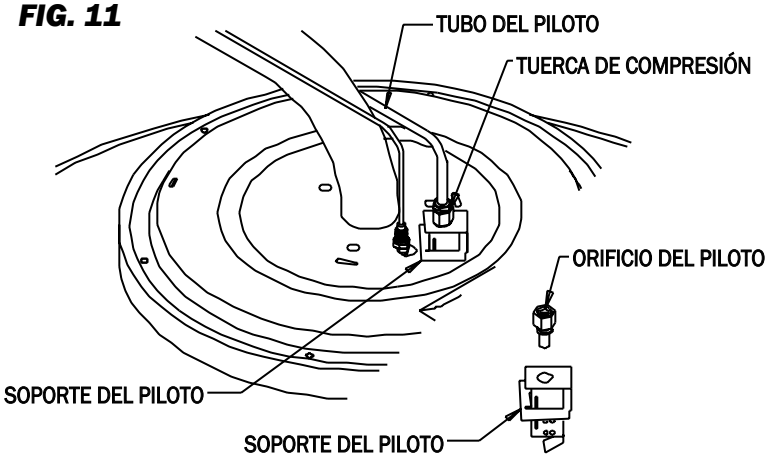
CUERPO DEL INYECTOR VISTO DESDE EL EXTREMO DEL ORIFICIO



ORIFICIO DEL PILOTO

1. Corte el suministro de gas al calefactor.
2. Afloje la tuerca de compresión del tubo del piloto en la entrada del orificio del piloto.
3. Desmonte el orificio del quemador del piloto del soporte del piloto.
4. Limpie el orificio con aire comprimido, teniendo cuidado de no dañar los agujeros de los orificios o la pantalla filtro interna.
5. Vuelva a instalar el orificio en el soporte, y apriete bien el orificio del piloto. No lo apriete demasiado, o se dañarán las roscas del soporte del piloto.

FIG. 11



1. Corte el suministro de gas al calefactor.

2. Desmonte el termopar de la placa superior del calefactor, girando la tuerca de retención del termopar en sentido contrahorario hasta que la tuerca quede al final del cuerpo del termopar. Deslice el termopar al lado grande de la ranura del ojo de la chaveta. Saque el termopar. Véase Fig.12.

3. Quite el adaptador del termopar en la válvula de control de gas.

4. Afloje el tornillo del clip de retención ubicado en el cuerpo del inyector que asegura el fusible térmico en el termopar. Véase Fig.13.

5. Quite el termopar del ensamble del calefactor.

6. Introduzca el fusible térmico en el nuevo termopar debajo del clip de retención. Apriete el tornillo del clip de retención.

7. Usted verá en el termopar dos tuercas de retención, Tuerca "A" (superior) y Tuerca "B" (inferior). Ubique la tuerca "A" en las roscas posteriores del cuerpo del termopar. Ubique la tuerca "B" de tal manera que 8 mm de la rosca estén expuestos en la porción inferior del cuerpo del termopar. Véase Fig.14. (Esto permitirá la ubicación apropiada de la punta del termopar cuando el termopar sea atornillado en su lugar).

8. Introduzca el termopar dentro de la ranura del agujero en forma de ojo de cerradura ubicada en la parte de arriba del calefactor. Doble la punta del termopar para pasarla a través de la ranura del agujero en forma de ojo de cerradura y dentro del agujero de ubicación del termopar en la placa del quemador. Tire hacia arriba del conductor del termopar, de tal forma que la tuerca inferior "B" esté ajustada contra el interior de la caja del calefactor. Apriete la tuerca "A" contra la caja, para mantener al termopar en su lugar. Véase Fig.15.

9. La posición instalada y terminada del termopar es 12.7 mm - 14.3 mm del borde superior del termopar a la caja del calefactor. Véase Fig.15.

10. Enrosque la tuerca en el conductor del termopar dentro de la válvula de control de gas. Apriete primero con los dedos y termine de apretarla con una llave ajustable. NO APRIETE DEMASIADO. Apretarla de más puede destruir la válvula de control de gas de seguridad o el termopar.

FIG. 12

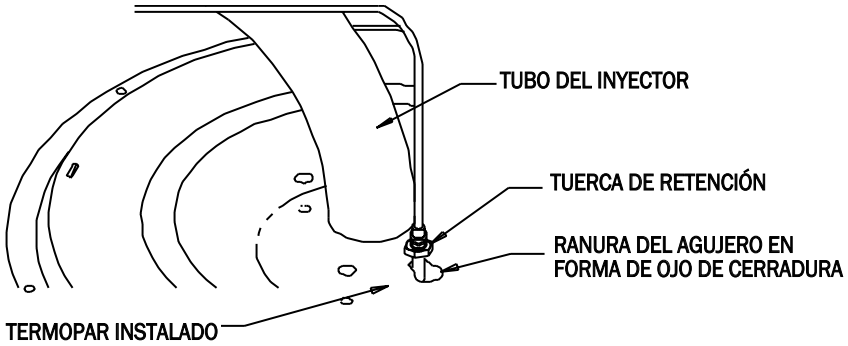


FIG. 13

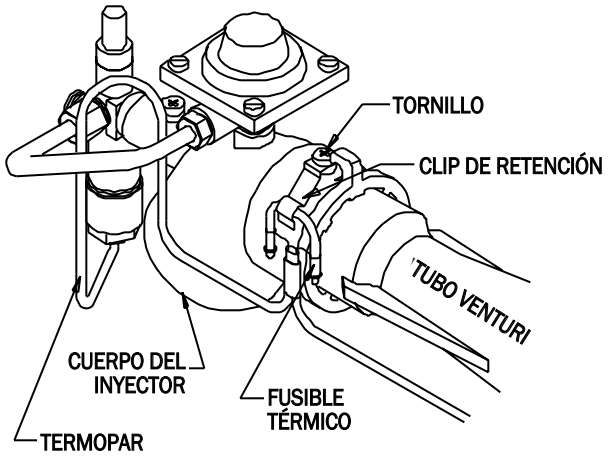


FIG. 14

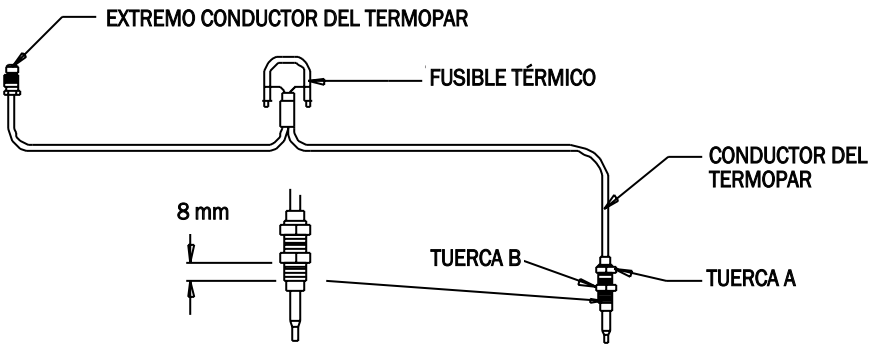
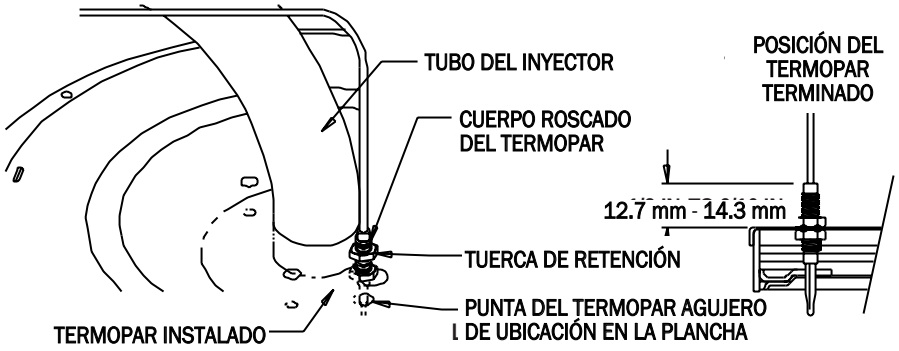


FIG. 15


TUBO DEL INYECTOR
POSICIÓN DEL TERMOPAR TERMINADO
CUERPO ROSCADO DEL TERMOPAR
12.7 mm - 14.3 mm
TUERCA DE RETENCIÓN
PUNTA DEL TERMOPAR AGUJERO DE UBICACIÓN EN LA PLANCHA
TERMOPAR INSTALADO

Instrucciones del Kit del Filtro *(Continúa en la página 17)*

(Accesorio Opcional)

IMPORTANTE

Estos kits de filtros están diseñados para permitir la filtración adicional de polvo y la habilidad de utilizar los calefactores Infraconic cuando se instalan en ambientes que contienen mucho polvo.

La posición de funcionamiento del calefactor debe permitir una inclinación de la campana de entre 1° (minimo) y 5° (máximo) del extremo del filtro del calefactor. El ángulo de inclinación es necesario para permitir una apropiada ventilación de subproductos de la combustión del calefactor además de minimizar también el calor convectivo y radiante al elemento del filtro.

INSTALACIÓN DEL FILTRO

1. Corte el suministro de gas al calefactor.

2. Permita que el calefactor queme cualquier sobrante de gas que permanezca en la línea, y deje enfriar el calefactor.

3. Limpie los tubos del calefactor y los conos de combustión como sea necesario, utilizando aire o agua presurizados. Véase la sección anterior. Si se usa agua, deje secar el calefactor antes de instalar el kit del filtro.

4. Ubique la manga del filtro en el cuerpo del inyector. Sujete la manga al cuerpo empujando las ranuras de la manga en las lengüetas del cuerpo. Gire la manga para que se trabe en su lugar en el cuerpo del inyector. Véase Fig.16.

5. Mueva cuidadosamente el termopar alejado de la manga del filtro, para permitir que quede espacio para el filtro. Asegúrese de no retorcer o romper el termopar en lo que lo forma.

6. Estire el elástico en el filtro y haga deslizar el filtro sobre la manga. Asegúrese que el elástico del filtro cubre la parte superior de la manga y que la unión del filtro es perpendicular al borde de la campana del calefactor. Véase Fig.16.

7. Después de realizar la instalación, asegúrese que el filtro no está combado o toca la campana del calefactor.

8. Abra el suministro de gas y encienda el calefactor.

LIMPIEZA DEL FILTRO

(La frecuencia de la limpieza depende del tipo de animales que se crían y de las condiciones generales del edificio).

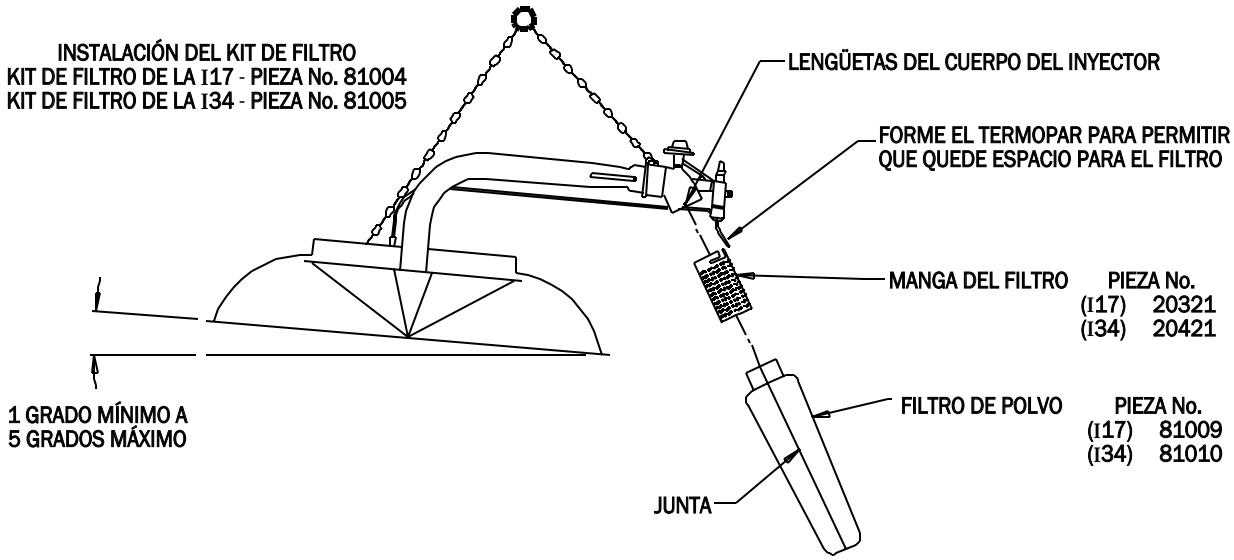
⚠ PRECAUCIÓN

- Nunca permita que el filtro llegue a taparse por completo con polvo y suciedad.
- Un filtro cubierto de polvo restringirá el paso del aire de combustión, ocasionando una combustión inadecuada.
- Las señales de una combustión inadecuada incluyen: retorno de la llama dentro del tubo Venturi, amarillentamiento de la llama dentro del cono del quemador, presencia de llamas azules y/o amarillentas fuera del cono exterior, o acumulación de hollín en la parte de abajo de la campana.
- A las primeras señales de cualesquiera de estas condiciones, limpie el filtro.

1. Durante cada bandada — Si el filtro ya está instalado, simplemente "golpee" el filtro para quitar el polvo y la suciedad. A veces puede ser necesario tener que remover el filtro y sacudir el polvo. Vuelva a instalar el filtro siguiendo las instrucciones anteriores.

2. Después de cada bandada — Si es necesario, saque el filtro y use aire comprimido y/o agua para limpiarlo. Asegúrese de escurrir cualquier exceso de agua del filtro antes de volverlo a instalar en la manga. NO USE UN APARATO DE LAVADO A PRESIÓN PARA LIMPIAR EL FILTRO. NO LO LAVE EN UNA LAVADORA DE ROPA. La alta presión, ya sea de agua o de aire, puede romper el material del filtro. Use presión regular del agua corriente únicamente. Limpie el tubo Venturi y los conos, si es necesario, utilizando aire y/o agua presurizados. Consulte las instrucciones de limpieza contenidas en este Manual del Propietario. Deje secar por completo el calefactor y el filtro antes de encender el calefactor.

FIG. 16


INSTALACIÓN DEL KIT DE FILTRO
KIT DE FILTRO DE LA I17 - PIEZA No. 81004
KIT DE FILTRO DE LA I34 - PIEZA No. 81005
LENGÜETAS DEL CUERPO DEL INYECTOR
FORME EL TERMOPAR PARA PERMITIR QUE QUEDE ESPACIO PARA EL FILTRO
MANGA DEL FILTRO
PIEZA No.
(I17) 20321
(I34) 20421
FILTRO DE POLVO
PIEZA No.
(I17) 81009
(I34) 81010
JUNTA
1 GRADO MÍNIMO A
5 GRADOS MÁXIMO

Guía de diagnóstico de fallas

LEA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE COMENZAR CON EL DIAGNÓSTICO DE FALLAS.

Los siguientes flujogramas para el diagnóstico de fallas proporcionan procedimientos sistemáticos para aislar problemas del calefactor. Estos flujogramas están destinados para ser usados por una PERSONA CALIFICADA DE SERVICIO DE CALEFACTORES A GAS. **NO LE HAGA SERVICIO A ESTE CALEFACTOR A MENOS QUE UD. ESTÉ DEBIDAMENTE CAPACITADO.**

EQUIPO DE PRUEBA REQUERIDO

Los siguientes equipos de prueba son necesarios para identificar fallas en este sistema, empleando el mínimo de tiempo y de esfuerzo.

- **Multímetro digital** - para medir el voltaje de CC cuando se usa el kit de diagnóstico del termopar.
- **Kit para diagnóstico del termopar** - (No. de pieza de PSI 21188) Cuando se lo utiliza con un multímetro digital estándar, este kit permite probar el termopar y la unidad de potencia electromagnética.
- **Manómetro de gas para baja presión** - (No. de pieza de PSI 00764)- Para medir la baja presión al calefactor.
- **Manómetro de gas para alta presión** - (No. de pieza de PSI 09702) Para medir presiones de entrada al panel de control de zona y a los calefactores.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica y de quemaduras

- El diagnóstico de fallas en este sistema podría requerir hacer funcionar el calefactor con el quemador encendido. Tenga mucho cuidado cuando trabaje en el calefactor.
- Si no se siguen las indicaciones de esta advertencia se pueden causar daños a bienes, o heridas, lesiones o la muerte.

PREPARACIÓN INICIAL

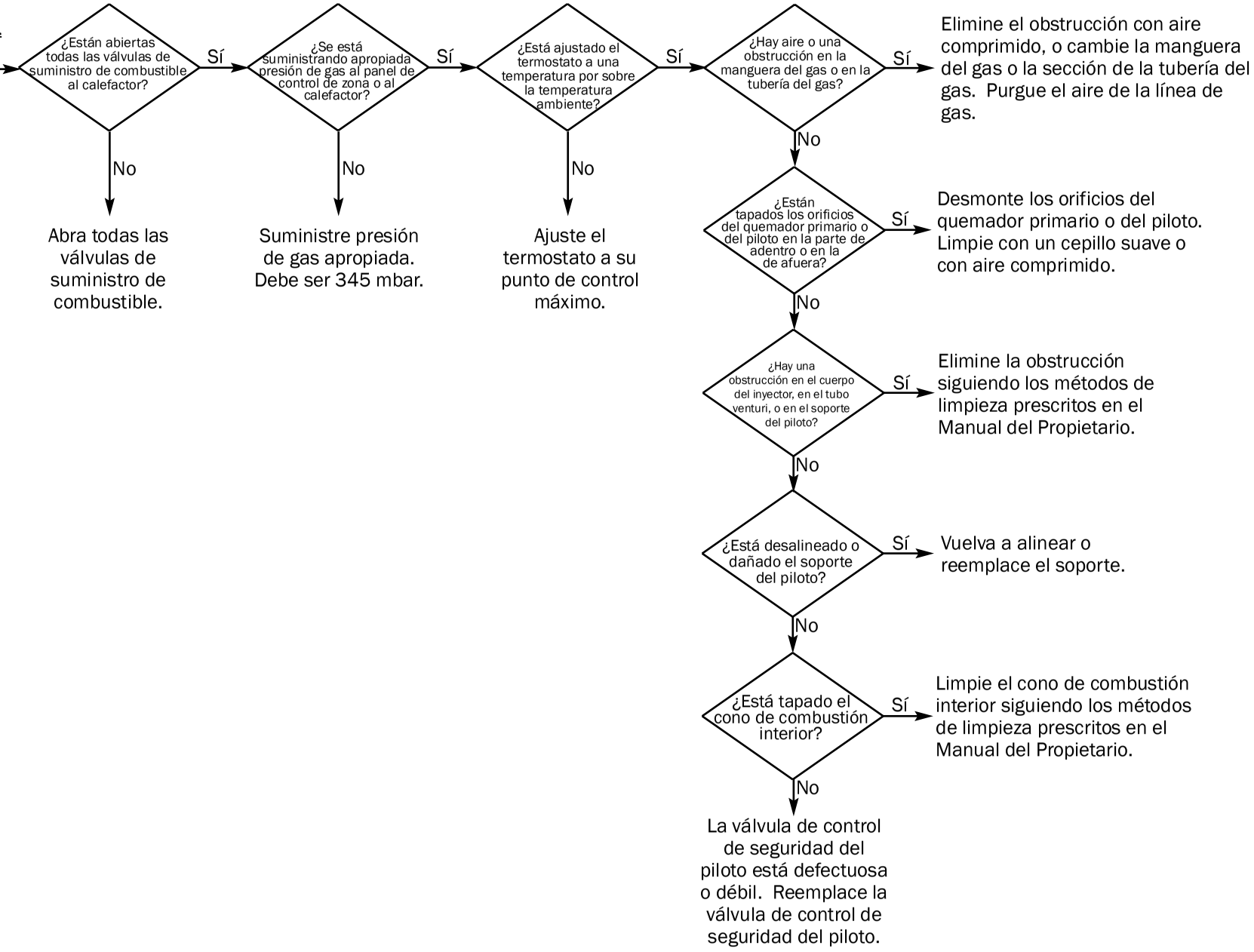
1. Inspeccione visualmente el equipo para ver si tiene daños obvios.
2. Inspeccione todas las mangueras para ver si están gastadas. Reemplace aquellas que usted piense puedan presentar problemas.
3. Asegúrese que el calefactor está instalado correctamente y que cumple con las especificaciones sobre distancias mínimas a los materiales combustibles más cercanos. (Consulte la placa de especificaciones del calefactor).

Problemas del calefactor	Página
1. El cono de combustión interior o la llama del piloto no encienden	19
2. El cono de combustión interior o la llama del piloto encienden, pero no permanecen encendidos	20
3. El cono de combustión exterior no calienta a una graduación alta del termostato	21
4. El calefactor "retorna" gas a través de la entrada de aire de cuerpo del inyector	22
5. Unidades moduladoras: el calefactor no cicla a fuego bajo	22
6. Unidades con piloto: el calefactor no cicla del quemador principal al piloto solamente	23
7. Hollín Negro Dentro de la Campana	23

Los componentes deberán ser reemplazados solamente después de completar cada paso, y cuando el reemplazo sea sugerido en el flujograma. Consulte las secciones de "Servicio" que sean necesarias para obtener información con respecto a los procedimientos de desmontaje y reemplazo del componente una vez que el problema sea identificado mediante el flujograma.

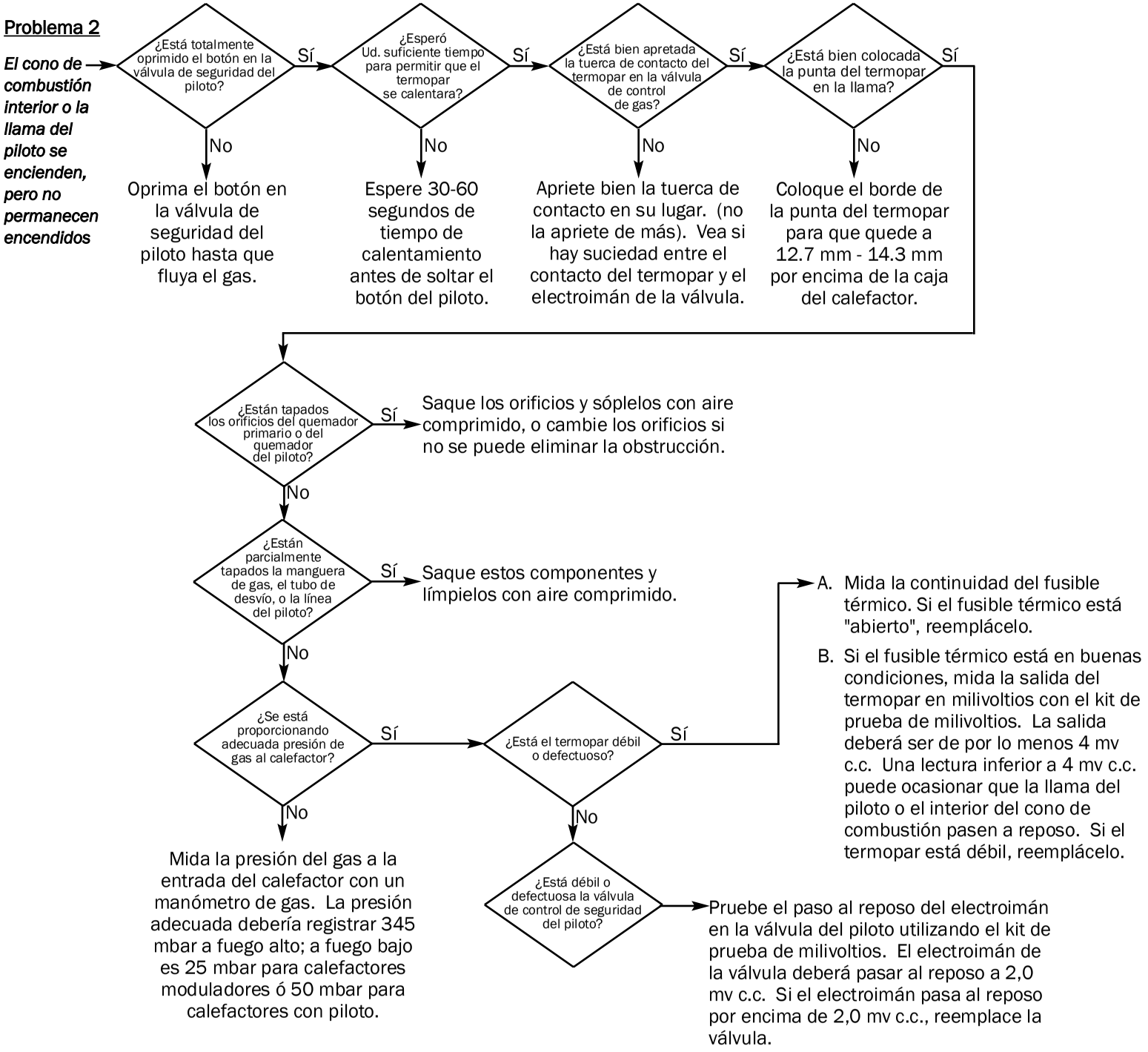
Problema 1

El cono de combustión interior o la llama del piloto no se encienden


¿Están abiertas todas las válvulas de suministro de combustible al calefactor?
Sí
No
Abra todas las válvulas de suministro de combustible.
¿Se está suministrando apropiada presión de gas al panel de control de zona o al calefactor?
Sí
No
Suministre presión de gas apropiada. Debe ser 345 mbar.
¿Está ajustado el termostato a una temperatura por sobre la temperatura ambiente?
Sí
No
Ajuste el termostato a su punto de control máximo.
¿Hay aire o una obstrucción en la manguera del gas o en la tubería del gas?
Sí
Elimine el obstrucción con aire comprimido, o cambie la manguera del gas o la sección de la tubería del gas. Purgue el aire de la línea de gas.
No
¿Están tapados los orificios del quemador primario o del piloto en la parte de adentro o en la de afuera?
Sí
Desmonte los orificios del quemador primario o del piloto. Limpie con un cepillo suave o con aire comprimido.
No
¿Hay una obstrucción en el cuerpo del inyector, en el tubo venturi, o en el soporte del piloto?
Sí
Elimine la obstrucción siguiendo los métodos de limpieza prescritos en el Manual del Propietario.
No
¿Está desalineado o dañado el soporte del piloto?
Sí
Vuelva a alinear o reemplace el soporte.
No
¿Está tapado el cono de combustión interior?
Sí
Limpie el cono de combustión interior siguiendo los métodos de limpieza prescritos en el Manual del Propietario.
No
La válvula de control de seguridad del piloto está defectuosa o débil. Reemplace la válvula de control de seguridad del piloto.

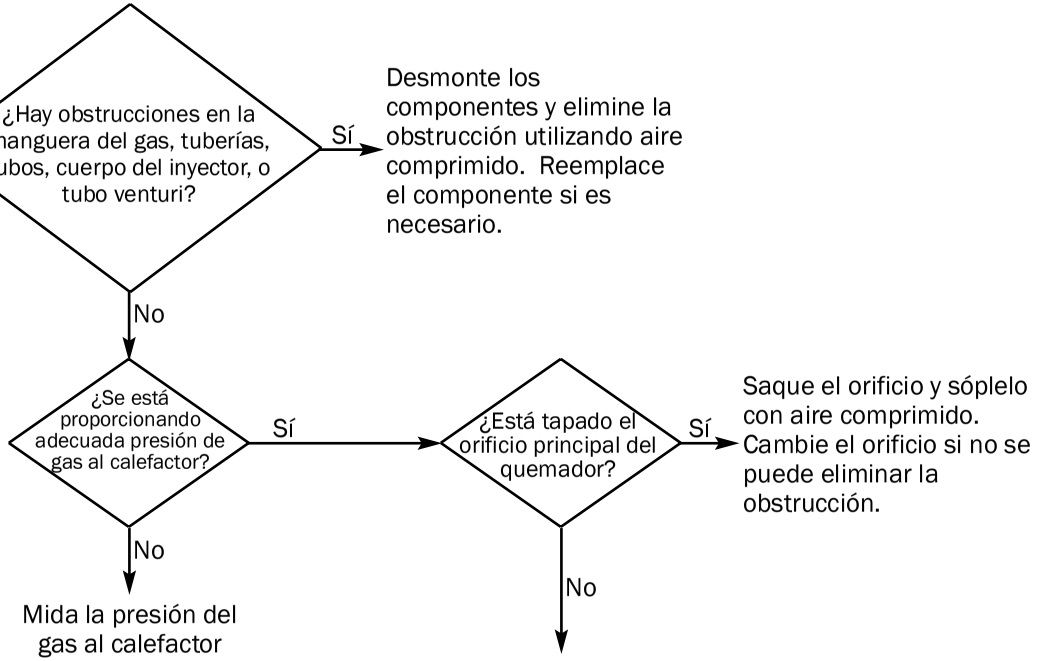
Problema 2

El cono de combustión interior o la llama del piloto se encienden, pero no permanecen encendidos


¿Está totalmente oprimido el botón en la válvula de seguridad del piloto?
Sí
No
Oprima el botón en la válvula de seguridad del piloto hasta que fluya el gas.
¿Esperó Ud. suficiente tiempo para permitir que el termopar se calentara?
Sí
No
Espere 30-60 segundos de tiempo de calentamiento antes de soltar el botón del piloto.
¿Está bien apretada la tuerca de contacto del termopar en la válvula de control de gas?
Sí
No
Apriete bien la tuerca de contacto en su lugar. (no la apriete de más). Vea si hay suciedad entre el contacto del termopar y el electroimán de la válvula.
¿Está bien colocada la punta del termopar en la llama?
Sí
No
Coloque el borde de la punta del termopar para que quede a 12.7 mm - 14.3 mm por encima de la caja del calefactor.
¿Están tapados los orificios del quemador primario o del quemador del piloto?
Sí
Saque los orificios y sóplelos con aire comprimido, o cambie los orificios si no se puede eliminar la obstrucción.
No
¿Están parcialmente tapados la manguera de gas, el tubo de desvío, o la línea del piloto?
Sí
Saque estos componentes y límpielos con aire comprimido.
No
¿Se está proporcionando adecuada presión de gas al calefactor?
Sí
No
Mida la presión del gas a la entrada del calefactor con un manómetro de gas. La presión adecuada debería registrar 345 mbar a fuego alto; a fuego bajo es 25 mbar para calefactores moduladores ó 50 mbar para calefactores con piloto.
¿Está el termopar débil o defectuoso?
Sí
A. Mida la continuidad del fusible térmico. Si el fusible térmico está "abierto", reemplácelo.
B. Si el fusible térmico está en buenas condiciones, mida la salida del termopar en milivoltios con el kit de prueba de milivoltios. La salida deberá ser de por lo menos 4 mv c.c. Una lectura inferior a 4 mv c.c. puede ocasionar que la llama del piloto o el interior del cono de combustión pasen a reposo. Si el termopar está débil, reemplácelo.
No
¿Está débil o defectuosa la válvula de control de seguridad del piloto?
Pruebe el paso al reposo del electroimán en la válvula del piloto utilizando el kit de prueba de milivoltios. El electroimán de la válvula deberá pasar al reposo a 2,0 mv c.c. Si el electroimán pasa al reposo por encima de 2,0 mv c.c., reemplace la válvula.

Problema 3

El cono de combustión exterior no calienta cuando el termostato está puesto a altas temperaturas


¿Hay obstrucciones en la manguera del gas, tuberías, tubos, cuerpo del inyector, o tubo venturi?
Sí
Desmonte los componentes y elimine la obstrucción utilizando aire comprimido. Reemplace el componente si es necesario.
No
¿Se está proporcionando adecuada presión de gas al calefactor?
Sí
¿Está tapado el orificio principal del quemador?
Sí
Saque el orificio y sóplelo con aire comprimido. Cambie el orificio si no se puede eliminar la obstrucción.
No
Mida la presión del gas al calefactor con un manómetro de gas. La presión adecuada deberá ser 345 mbar a fuego alto; a fuego bajo deberá ser 25 mbar para calefactores moduladores ó 50 mbar para calefactores con piloto.
No

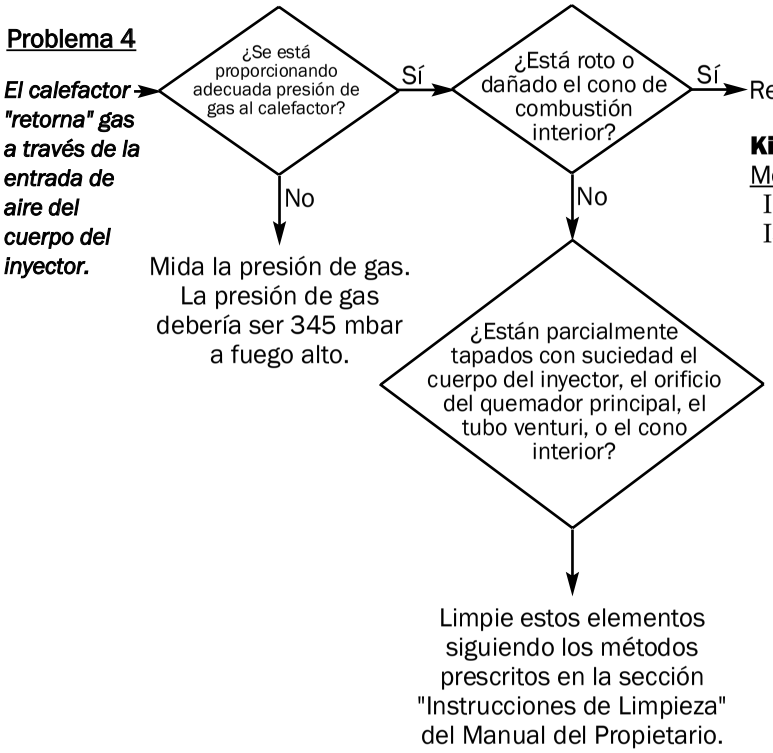
A. Desmonte la cabeza del cuerpo de la válvula. Si el cono exterior se enciende, reemplace el ensamble consistente del termostato y el sensor.

- o -

B. Si el cono de combustión exterior todavía no enciende, cambie la válvula de presión.

- o -

C. Reemplace la válvula moduladora.


Problema 4
El calefactor "retorna" gas a través de la entrada de aire del cuerpo del inyector.
¿Se está proporcionando adecuada presión de gas al calefactor?
Sí
No
Mida la presión de gas. La presión de gas debería ser 345 mbar a fuego alto.
¿Está roto o dañado el cono de combustión interior?
Sí
Reemplace los conos de combustión.
No
¿Están parcialmente tapados con suciedad el cuerpo del inyector, el orificio del quemador principal, el tubo venturi, o el cono interior?
Limpie estos elementos siguiendo los métodos prescritos en la sección "Instrucciones de Limpieza" del Manual del Propietario.

Kits de conos de combustión

Modelo	No. de pieza
I17	21087
I34	21088

Problema 5

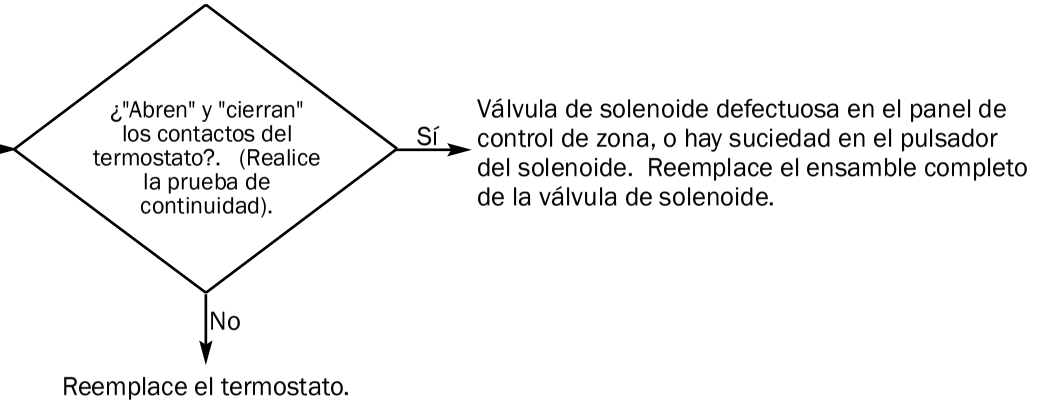
Unidad moduladora: El calefactor no cicla de regreso a fuego bajo.

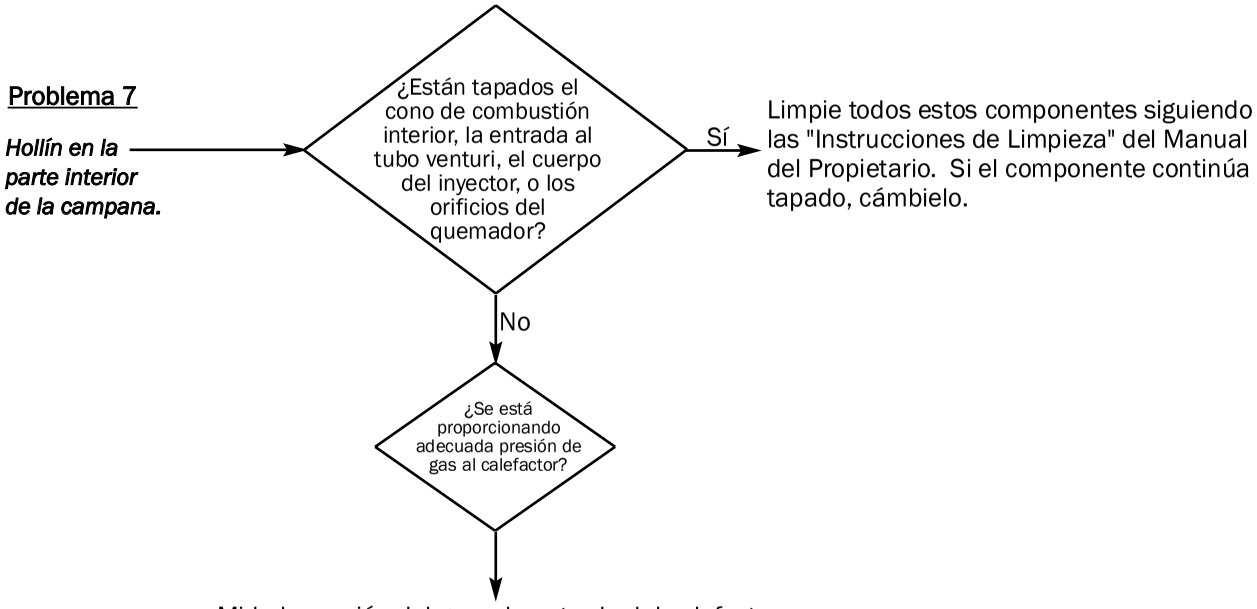
Desmonte la cabeza del termostato del ensamble de la válvula moduladora:

A. Si el calefactor cicla a fuego bajo cuando Ud. oprime el pulsador de la válvula, reemplace el ensamble consistente de la cabeza termostática y el sensor.
B. Si el calefactor todavía no cicla a fuego bajo, la válvula moduladora se está pegando y deberá reemplazarse.

Problema 6

Unidades con piloto: El calefactor no cicla solamente del quemador principal al piloto


¿"Abren" y "cierran" los contactos del termostato?. (Realice la prueba de continuidad).
Sí
Válvula de solenoide defectuosa en el panel de control de zona, o hay suciedad en el pulsador del solenoide. Reemplace el ensamble completo de la válvula de solenoide.
No
Reemplace el termostato.


Problema 7
Hollín en la parte interior de la campana.
¿Están tapados el cono de combustión interior, la entrada al tubo venturi, el cuerpo del inyector, o los orificios del quemador?
Sí
Limpie todos estos componentes siguiendo las "Instrucciones de Limpieza" del Manual del Propietario. Si el componente continúa tapado, cámbielo.
No
¿Se está proporcionando adecuada presión de gas al calefactor?
Mida la presión del gas a la entrada del calefactor con un manómetro de gas. La presión adecuada deberá ser 345 mbar fuego alto. A fuego bajo deberá ser 25 mbar para calefactores moduladores o 50 mbar para calefactores con piloto.

Funciones de los Componentes del Calefactor

Cámara de doble combustión
Hecha de una aleación especial de acero. Es donde ocurre la combustión del gas, proveyendo el calor radiante utilizado en el proceso de calentamiento.

Cuerpo del inyector
Asegura la válvula de gas del piloto al tubo del inyector. También permite que para realizar la combustión, el aire de combustión sea aspirado dentro del tubo del inyector junto con el gas.

Ensamble consistente de la cabeza del termostato y sensor
Dispositivo empleado para ciclar el calefactor y para mantener una temperatura específica. Utilizado únicamente en paneles de zona moduladores y en calefactores de control individual.

Fusible térmico
Dispositivo de seguridad conectado en serie con el termopar que cierra la válvula de control de gas si la temperatura del cuerpo del inyector del calefactor aumenta anormalmente. (Disponible solamente cuando se reemplaza el termopar con uno nuevo).

Manguera del gas
Conector flexible utilizado para transportar gas de la línea de suministro de gas a la entrada del calefactor.

Orificio del piloto
Mantiene encendida la llama del piloto en el termopar para mantener abierta la válvula de seguridad. La llama del piloto encenderá el quemador principal. Después de encender el quemador principal, la llama del piloto se apaga, y se vuelve a encender cuando el quemador principal se apaga.

Orificios del quemador
Dispositivos de medición empleados para alimentar gas a los conos de combustión a un ritmo específico.

Regulador del piloto
Controla el flujo del gas al piloto, se abre a presiones de 163 mbar e inferiores, se cierra con un aumento de la presión, 163 mbar y superiores.

Termopar (también llamado Termocople)
Dispositivo de seguridad que continuará manteniendo abierto el electroimán en la válvula de control de gas del piloto cuando se aplica calor a la punta del termopar. También detendrá el flujo del gas si la llama interior de combustión se apaga.

Tubo del inyector
"Cuello" tubular de acero que conecta la válvula de control de gas y los orificios del quemador a los conos de combustión. El gas es alimentado a los conos de combustión a través del tubo del inyector.

Válvula de cierre manual
Su propósito es cortar el flujo de gas al calefactor si se necesita hacer mantenimiento o servicio, o si ocurre una situación de emergencia. Cuando la manija en la válvula manual se pone paralela al flujo del gas, la válvula está totalmente abierta, produciendo un suministro total de gas al calefactor. Girando la manija perpendicularmente (90°) al flujo del gas, se corta el flujo de gas.

Válvula de control de gas
Componente que aloja electroimanes que son energizados por voltaje y, por lo tanto, se abren o cierran para suministrar o cerrar el flujo de gas al quemador. Puede ser de un diseño "normalmente abierto" o "normalmente cerrado".

Válvula de control de seguridad del piloto
Dispositivo de seguridad para el corte del gas, utilizado para alimentar gas combustible a los conos de combustión para producir calor. Cierra el flujo del gas por completo si se extingue la llama de gas del piloto.

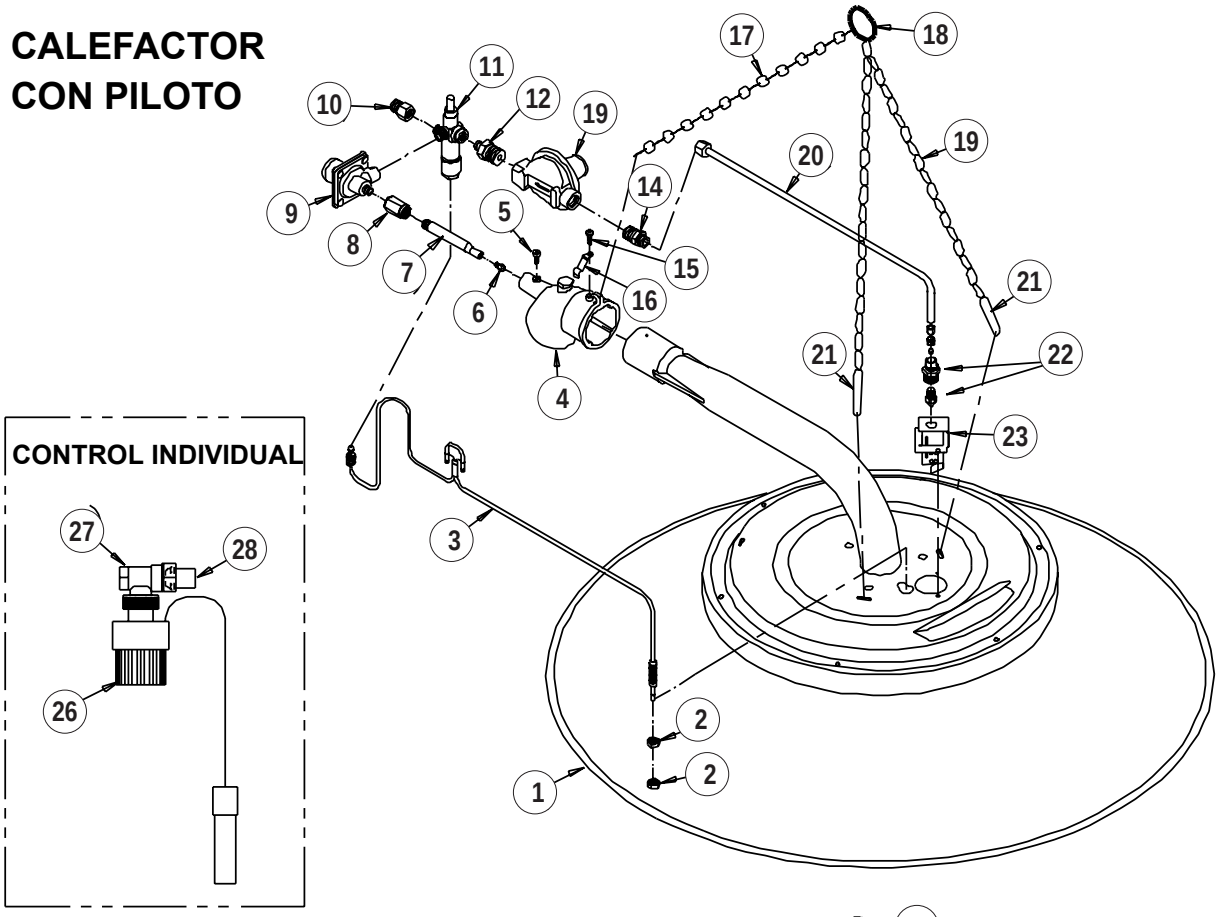
Válvula de presión
Alimenta gas de mayor presión al orificio del quemador y, por consecuencia, a los conos de combustión.

Visera
Pantalla térmica reflectante de aluminio para el calefactor.

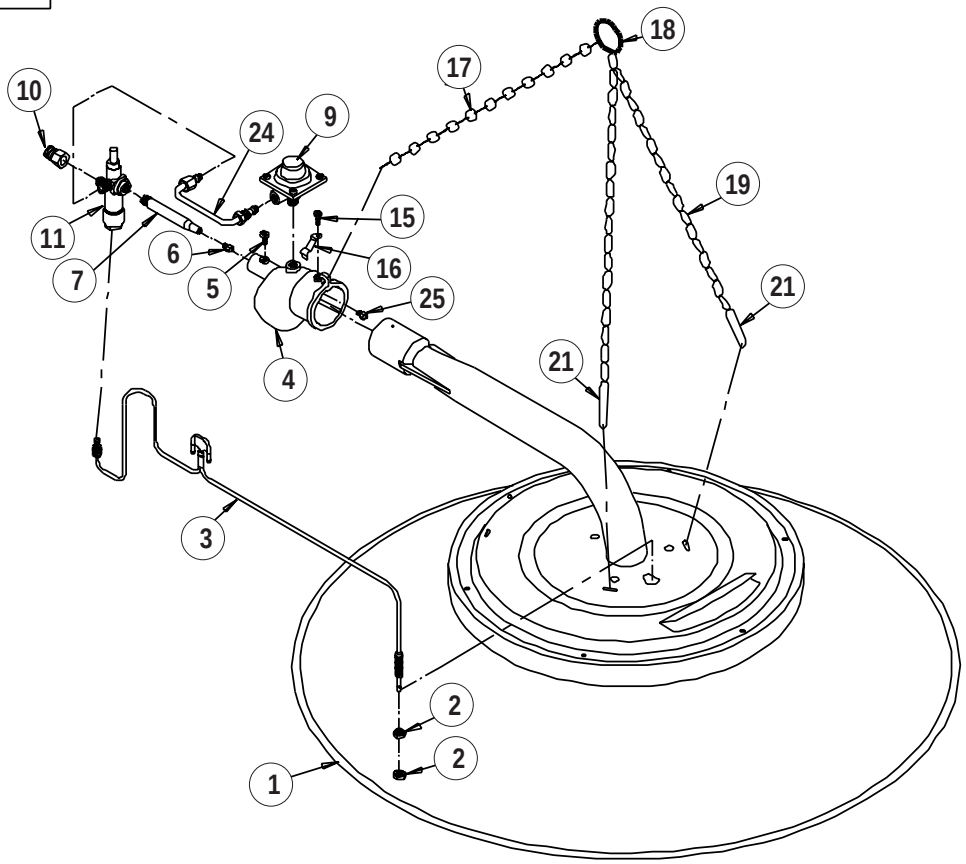
Identificación de las Piezas de Repuesto

DIBUJO ESQUEMÁTICO DE LAS PIEZAS DE REPUESTO

CALEFACTOR CON PILOTO



CALEFACTOR MODULADOR



Art.	Descripción	Modelo	Pieza No.
1	Tubo Venturi y Quemador	I34 Piloto	20671
		I17 Modulador	09639
		I34 Modulador	21684
2	Tuerca de Retención del Termopar	Todos	09576
3	Termopar con Conexión Fusible	I17	09574
		I34	09596
4	Pieza Fundida del Inyector con Placa de Rejilla de Aire	I17 Piloto Propano Líquido	21838
		I34 Piloto Propano Líquido	20672
		I17 Modulador Propano Líquido	09591
		I34 Modulador Propano Líquido	21684
5	Tornillo de Retención para el Tubo del Inyector	Todos	09572
6	Orificio del Quemador Principal	I17 y I34 Piloto Propano Líquido	21562
	Orificio del Quemador Principal (inferior)	I17 Modulador Propano Líquido	09593
		I34 Modulador Propano Líquido	21685
7	Tubo del Inyector	I17	09597
		I34	09562
8	Adaptador, Tubo del Inyector a la Válvula de Presión	I17 y I34 Piloto	20513-
9	Válvula de Presión del Quemador Principal	I17 y I34 Piloto Propano Líquido	20669
	Válvula de Presión para Desvío de Flujo	I17 y I34 Moduladores	09861
10	Adaptador de Manguera	Todos	09584
11	Válvula de Seguridad del Piloto	I17/I34 Modulador y Piloto	22285
		I17/I34 Control Individual	22286
12	Adaptador, Válvula de Seguridad del Piloto al Regulador del Piloto	I17 y I34 Piloto Propano Líquido	20514
13	Regulador del Piloto	I17 y I34 Piloto Propano Líquido	20670
14	Adaptador, de Compresión	I17 y I34 Piloto	02770
15	Tornillo de Retención para el Ensamble de Control y Termopar	Todos	09575
16	Clip para Fusible del Termopar	Todos	09565
17	Cadena, 33,7 cm	I34	09619
18	Anillo para Llave	I34	09620
19	Ensamble de la Cadena	I17	09599
	Ensamble de la Cadena	I34	09566
20	Tubo del Piloto con Tuercas de Compresión y Manga(s)	I17 Piloto Propano Líquido	23047
		I34 Piloto Propano Líquido	23048
21	Eslabón de Ajuste de la Cadena	Todos	09697
22	Orificio del Piloto	I17 y I34 Piloto Propano Líquido	23325
23	Soporte del Piloto	I17 Piloto Propano Líquido	20512
		I34 Piloto Propano Líquido	23307
24	Tubería, Válvula de Seguridad a Válvula de Presión	I17 Modulador	09590
		I34 Modulador	09569
25	Orificio de Desvío (superior)	I17 Modulador Propano Líquido	09593
		I34 Modulador Propano Líquido	21562
26	Cabeza Termostática con Sensor	I17 y I34 Moduladores	09415
27	Válvula Moduladora	I17 Modulador Propano Líquido	09750
		I34 Modulador Propano Líquido	09748
28	Manga, Adaptador	I17 y I34 Moduladores	09682
29	Kit, Conos de Combustión y Junta (no ilustrado)	I17	21087
	Kit, Conos de Combustión y Junta (no ilustrado)	I34	21088
30	Tapar, termopar (no illustrado)	I17 y I34	22315

OPCIONES (No ilustradas):

Adaptador, Manguera	9/16 - 18 LHT x 1/4 NPT		01098
Adaptador, Manguera	9/16 - 18 LHT x 3/8 BSP (Para usarse entre la Manguera y la Cabeza Termostática)		09683
Adaptador, Manguera	9/16 - 18 LHT x 1/8 BSP (Hembra)		09584
Adaptador, Manguera	1/4 NPT x 1/8 BSP (Hembra)		09842
Acoplador, de Desconexión Rápida			21328
Kit de Filtro		I17 Modulador Solamente	81004
Kit de Filtro		I34 Modulador Solamente	81650
Mangueras	6.4 mm x 3 m (con conexion varon)		21333
	6.4 mm x 1.83 m, Rígida x Giratoria, Aves		20495
	6.4 mm x 3 m, Rígida x Giratoria, Aves		20496
	6.4 mm x 3.7 m, Rígida x Giratoria, Aves		20497
	6.4 mm x 1.83 m, Giratoria en Ambos Extremos, Cerdos		20499
	6.4 mm x 3 m, Giratoria en Ambos Extremos, Cerdos		20242
	6.4 mm x 4.6 m, Giratoria en Ambos Extremos, Cerdos		20500
Válvula de Cierre de la Unidad	1/4 NPT x 1/4 NPT		07969

Política de Garantía

EQUIPO

PSI garantiza que las piezas componentes de su equipo están libres de defectos de material y de mano de obra, cuando el mismo es instalado, se hace funcionar, y se mantiene apropiadamente siguiendo las Instrucciones de Instalación y de Mantenimiento, las guías de seguridad, y las etiquetas contenidas en cada unidad. Si, **dentro de los 12 meses de la fecha de compra por el usuario final,** se encuentra que algún componente está defectuoso, PSI, a su opción, reparará o reemplazará la pieza defectuosa o el equipo, con una pieza o equipo nuevos, F.O.B. Onalaska, Wisconsin, E.U.A.

Una tarjeta de garantía en los archivos de PSI dará derecho automáticamente a que una unidad y sus piezas componentes sean consideradas para la garantía. Si no contamos con una tarjeta de garantía en nuestros archivos, será necesario tener una copia de la factura de venta para establecer el derecho a gozar de la garantía. Si ninguno de estos dos documentos se encuentra disponible, el período de garantía será de 12 meses desde la fecha de embarque por PSI.

PIEZAS DE REPUESTO

PSI garantiza que las piezas de repuesto compradas de la compañía y usadas en el correspondiente equipo PSI están libres de defectos tanto de material así como de mano de obra durante **12 meses a partir de la fecha de compra por el usuario final.** La garantía es automática si se encuentra que un componente está defectuoso dentro de los 12 meses del código de fecha marcado en la pieza. Si el defecto ocurre más de 12 meses después de la fecha del código de fecha pero dentro de los 12 meses de la fecha de compra por el usuario final, será necesario tener una copia de la factura de venta para tener derecho a la garantía.

La garantía descrita arriba es la exclusiva garantía provista por PSI, y cualquier otra garantía, incluyendo cualesquiera garantías implícitas de comerciabilidad o de idoneidad para un propósito dado, son expresamente denegadas. En el caso de cualquier garantía implícita que no esté eficazmente denegada en la presente por efecto de la ley, tal garantía implícita está limitada en duración a la duración de la correspondiente garantía declarada arriba. Los recursos establecidos arriba son los únicos y exclusivos recursos disponibles conforme a la presente. PSI no será responsable por ningunos daños y perjuicios incidentales o emergentes directa o indirectamente relacionados con la venta, manipulación o uso del equipo, y en todo caso la responsabilidad de PSI con respecto al equipo, incluyendo reclamos basados en negligencia o responsabilidad estricta, está limitada al precio de compra.

Algunas regiones no permiten limitaciones en relación a cuánto tiempo dura una garantía implícita, por lo tanto, la limitación de arriba podría no ser aplicable a Ud.. Algunas regiones no permiten la exclusión o limitación de daños y perjuicios consecuentes o emergentes, por lo tanto, la limitación o exclusión de arriba podría no ser aplicable a Ud. Esta garantía le da a Ud. derechos legales específicos, y Ud. también podría tener otros derechos que varían de un estado a otro.

Piezas de Repuesto y Servicio

Comuníquese con su distribuidor local de PSI para obtener piezas de repuesto y servicio, o llame al número 608-781-8500 para obtener asistencia. Cuando llame, tenga a mano el número de modelo de su calefactor.